

PENGUKURAN INDEKS KEPUASAN PELANGAN DENGAN

PENDEKATAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)

(Study Kasus : Pelanggan Kartu IM3)

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh :

YULIS ANGGRAINI
NIM.05305144036

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2010

PERSETUJUAN

**PENGUKURAN INDEKS KEPUASAN PELANGAN DENGAN
PENDEKATAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)**

SKRIPSI

Telah disetujui pada tanggal

Oktober 2010

Untuk diujikan di depan Panitia Penguji Skripsi Prodi Matematika

Jurusan Pendidikan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Pembimbing

ENDANG LISTYANI, M.Si

NIP. 195911151986012001

**PENGUKURAN INDEKS KEPUASAN PELANGAN DENGAN
PENDEKATAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)**

Disusun oleh:

Yulis Anggraini

05305144036

Telah dipertahankan di depan dewan Penguji Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta Pada tanggal 25 Juni 2010 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains.

Susunan Dewan Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Endang Listyani, M,Si. NIP:1195911151986012001	Ketua Penguji		
Retno Subekti, M,Sc. NIP:198111162005012002	Sekretaris Penguji		
Dr. Dhoriva U.W NIP:19603311993032001	Penguji Utama		
M.Susanti, M,Si. NIP:198111162005012002	Penguji Pendamping		

Yogyakarta,
Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan

Dr. Ariswan
NIP: 131791367

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Yulis Anggraini
NIM : 05305144036
Prodi/Jurusan : Matematika/Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA
Judul TAS : Pengukuran Indeks Kepuasan Pelanggan dengan Pendekatan
partial least square (PLS)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 27 September 2010

Yang menyatakan,

Yulis Anggraini

05305144036

MOTTO

*Jangan sesekali mengucapkan selamat tinggal jika kamu masih mau mencoba.
Jangan sesekali menyerah jika kamu masih merasa sanggup.
Maka berjuanglah untuk mendapatkannya bukan menunggu untuk
mendapatkannya.*

*Allah tidak akan membebani kewajiban kepada seseorang, kecuali sesuai dengan
kemampuannya
(Qs. Al Baqarah : 286)*

*Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.
(Aristoteles)*

*Saya datang, saya bimbingan, saya ujian,
saya revisi, dan saya menang!!!*

PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah, karya sederhana ini aku persembahkan
untuk.....*

*Ayah dan Ibuku tercinta
Setiap darahmu yang mengalir dalam tubuhku adalah sumber kekuatanku.
Engkaulah inspirasi terbesar dalam hidupku.*

*Keluarga besarku yang telah memberikan dukungan kepada saya agar
dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik,*

*Temen-temen
Santi, ucil, widi, inami dan semua teman-teman yang kelas saya, mari kita
jadikan tahun ini sebagai akhir dari perjuangan kita menjadi mahasiswa
Angkatan '05*

Thank for all suport.

PENGUKURAN INDEKS KEPUASAN PELANGGAN DENGAN
PENDEKATAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)

Oleh : Yulis Anggraini

NIM. 05305144036

ABSTRAK

Analisis kepuasan pelanggan dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa penelitian yang dilakukan akan berguna bagi perusahaan dalam meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap barang yang diproduksinya. Kepuasan pelanggan merupakan hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan, karena dengan adanya kepuasan pelanggan, akan tercipta loyalitas pelanggan. Dalam skripsi ini memuat pembahasan tentang *partial least square* (PLS). Yaitu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah kepuasan pelanggan serta untuk mengetahui estimasi dalam *partial least square* (PLS) dan penerapannya pada data tentang kepuasan pelanggan kartu IM3 (data yang digunakan diperoleh dari pengisian kuesioner oleh 100 mahasiswa jurusan matematika).

PLS adalah metode yang *powerfull* karena dapat diterapkan pada semua skala data dan ukuran sampel tidak harus besar. Didalam PLS estimasi parameter yang didapat adalah *weight estimate* untuk menciptakan skor variabel laten, estimasi jalur (*path estimate*) yang menghubungkan variabel laten dan indikatornya (*loading*), berkaitan dengan *means* dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten. Setelah dilakukan estimasi dapat diuji *composite reliability* untuk mengetahui bahwa semua variabel mempunyai realibilitas yang baik. Kemudian dilakukan pengujian *inner model* untuk melihat hubungan antar variabel, nilai signifikansi dan R^2 dari model penelitian. Setelah mengetahui model yang signifikan antar variabel, dapat disimpulkan hipotesis untuk kepuasan pelanggan.

Dari hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa terdapat hubungan (pengaruh) kepuasan pelanggan dengan loyalitas pelanggan. Dengan demikian, metode PLS dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel yang terdiri dari indikator-indikator yang mempengaruhinya dalam menghitung kepuasan pelanggan IM3 untuk mencapai loyalitas pelanggan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat serta hidayah-Nya, sehingga memberikan kekuatan, kemudahan, dan kemampuan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Pengukuran indeks kepuasan pelanggan dengan pendekatan *partial least square* (PLS)” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis menyadari akan kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ariswan selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan penulis dalam menyelesaikan studi.
2. Bapak Dr. Hartono selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ibu Atmini Dhoruri, M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Kusprihantoso, S.Si selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan pengarahan selama penulis duduk di bangku perkuliahan.
5. Ibu Endang Listyani, M.Si selaku pembimbing I yang berkenan memberikan waktu bimbingan serta dengan penuh kesabaran memberi pengarahan dalam menyusun skripsi.

6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa diharapkan. Semoga amal dan kebaikan dari semua pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi para pembaca. Amin.

Yogyakarta, 27 September 2010
Penulis

Yulis Anggraini
05305144036

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL -----	i
HALAMAN PERSETUJUAN -----	ii
HALAMAN PENGESAHAN -----	iii
HALAMAN PERNYATAAN -----	iv
HALAMAN MOTTO -----	v
HALAMAN PERSEMBAHAN -----	vi
ABSTRAK -----	vii
KATA PENGANTAR -----	viii
DAFTAR ISI -----	x
DAFTAR TABEL -----	xi
DAFTAR GAMBAR -----	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah -----	1
B. Rumusan Masalah -----	5
C. Tujuan Penelitian -----	5
D. Manfaat Penelitian -----	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kepuasan pelanggan -----	7
B. Analisis Regresi Linier berganda -----	12
C. Matriks -----	13
D. Matriks Data Multivariat -----	13
E. Jenis Penelitian -----	16
F. Variabel Penelitian -----	17
G. Populasi dan Sampel -----	17
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian -----	18
I. Metode Pengumpulan Data -----	21
J. Validitas dan Reliabilitas -----	22
K. Metode Analisis Data -----	25
BAB III PEMBAHASAN	
A. Partial Least Square -----	26
B. Cara Kerja PLS -----	32
C. Model Spesifikasi PLS -----	33
D. Penduga PLS -----	37
E. Evaluasi PLS -----	38
F. Langkah-Langkah PLS -----	39
G. Aplikasi Metode PLS -----	47

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan -----	67
B. Saran -----	68
DAFTAR PUSTAKA-----	69
LAMPIRAN-----	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Bobot Skor Angket indeks kepuasan pelanggan kartu IM3...	21
Tabel 3.1	Tabel Angket indeks kepuasan pelanggan kartu IM3.....	49
Tabel 3.2	Tabel Skor Angket indeks kepuasan pelanggan kartu IM3.....	50
Tabel 3.3	Tabel Cross Loading	54
Table 3.4	Tabel Pengujian Average Variance Extracted (AVE).....	58
Table 3.5	Tabel R-square.....	60
Table 3.6	Tabel Results For Outer Loading.....	60
Tabel 3.7	Tabel Results For Inner Weights.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 3.1 Model Refleksif -----	30
Gambar 3.2 Model Formatif-----	31
Gambar 3.3 Langkah-langkah PLS-----	39
Gambar 3.4 Konstruksi Diagram Jalur dengan 2 variabel-----	40
Gambar 3.5 Model Struktural Data Kepuasan Pelanggan Kartu IM3----	50
Gambar 3.6 Diagram Jalur Data Kepuasan Pelanggan-----	51
Gambar 3.7 Diagram Jalur Hasil Output PLS-----	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fenomena universal yang terjadi di dunia bisnis dalam era global saat ini, perusahaan selalu dihadapkan dengan situasi kompetisi yang semakin menajam, baik dalam pasar domestik maupun di pasar internasional. Guna memperoleh kemenangan dalam persaingan itu, maka perusahaan harus mampu memberikan kepuasan terhadap para pelanggannya. Yaitu dengan strategi yang relevan sesuai dengan karakteristik produknya, melalui berbagai cara; misalnya saja dengan memberikan produk yang mutunya lebih baik, harganya lebih murah, pengantaran dan penyerahan produknya lebih cepat, pelayanannya lebih baik, bila dibandingkan dengan apa yang diperbuat oleh pesaingnya. Apabila hal itu terjadi sebaliknya, yaitu produk dengan mutu yang jelek, harganya mahal, pengantaran produknya lambat, pelayanannya seenaknya, maka keadaan ini pasti memberikan ketidakpuasan bagi pelanggan (Bahrul Kirom,2009:13).

Oleh karena itu produsen (perusahaan) harus meningkatkan mutu dan pelayanan bagi pelanggannya. Karena pelanggan yang memiliki tingkat kepuasan yang relatif tinggi cenderung sering berpindah produk (Agung Wibowo, 2007). Menurunnya tingkat kepuasan pelanggan kepada perusahaan sebagian besar disebabkan oleh menurunnya pelayanan dan mutu dari produk yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh persepsi pelanggaran terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Persepsi pelanggan saat pembelian kurang lebih dipengaruhi oleh kinerja serta kualitas produk dan jasa yang seharusnya diberikan secara maksimal kepada pelanggan, karena pelanggan merupakan prioritas utama perusahaan dalam rangka mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan tersebut. Setiap pelanggan mempunyai persepsi yang berbeda mengenai kualitas produk yang merupakan terbentuknya sikap dari evaluasi keseluruhan terhadap kinerja dalam jangka panjang. Tetapi persepsi pelanggan mengenai kualitas produk tidak mengharuskan pelanggan menggunakan produk atau jasa dari sebuah perusahaan tersebut terlebih dulu sebelum memberikan penilaian. Ada empat alasan mengapa kualitas produk harus bermutu yaitu produk adalah tempat berkumpulnya uang dan pekerjaan, persaingan yang semakin tajam, pemahaman yang semakin baik pada pelanggan dan produk akan menanamkan kepuasan (Martin, 2004:13).

Mutu produk dan pelayanan yang baik harus diutamakan agar kepuasan pelanggan dapat tercapai. Bila pelanggan merasa puas maka pelanggan akan menjadi loyal terhadap produk tersebut. Oleh karena itu setiap perusahaan harus mengutamakan kepuasan pelanggan, karena loyalitas pelanggan merupakan tujuan akhir dari suatu pelayanan perusahaan yang dapat memberikan efek positif bagi perusahaan.

Banyak produsen (perusahaan) yang gagal dalam memberikan kepuasan bagi pelanggan, hal ini disebabkan karena produsen (perusahaan) tidak mengaplikasikan prinsip dasar marketing atau sumber diferensiasi dalam marketing. Sumber diferensiasi dalam marketing dibedakan menjadi 3

kelompok, yaitu : *price driven*, *product driven*, dan *customer driven* (Yuliana, 2007, 5). Kelompok *price driven* mengutamakan faktor harga sebagai tolak ukur dalam menentukan produk yang akan dipilihnya. Akibatnya para produsen (perusahaan) dengan sengaja membuang tambahan atau bonus dengan digantikan potongan harga (diskon). Kelompok *product driven* sangat mengutamakan keunikan (keunggulan fitur) produk atau jasa yang ditawarkan. Sedangkan kelompok *customer driven* mengutamakan kualitas pelayanan. Apabila ketiga kelompok diferensiasi marketing sudah terpenuhi oleh perusahaan, maka pelanggan akan merasa puas dalam membeli produk yang ditawarkan oleh perusahaan.

Penelitian ini akan menilai kepuasan pelanggan terhadap kartu IM3 pada mahasiswa. Kartu IM3 merupakan salah satu produk PT Indosat yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan kartu-kartu seluler lainnya (Agung Wibowo, 2007). Salah satu keunggulan dari kartu IM3 tersebut, antara lain paket SMS murah, jaringan dan sinyal luas dan kuat, mudah didapat dipasaran, kualitas pelayanan operator, dan masih ada lagi fasilitas-fasilitas lainnya yang diberikan oleh kartu IM3. Adanya beberapa keunggulan tersebut di atas, sesuai dengan kebutuhan mahasiswa yang tingkat pemakaian dan frekuensi komunikasinya cukup tinggi. Kemudahan dan keunggulan yang diberikan oleh kartu IM3 akan memudahkan mahasiswa dalam melakukan komunikasi, baik dalam bentuk komunikasi langsung dengan seluler maupun sebagai alat bantu dalam penggunaan internet. Tingginya intensitas mahasiswa dalam penggunaan kartu IM3 akan

memberikan informasi yang cukup banyak dan akurat untuk mengukur kepuasan pelanggan dalam penggunaan kartu IM3.

Indeks kepuasan pelanggan sangat berguna untuk tujuan internal perusahaan. Contohnya untuk memantau perbaikan pelayanan dan memotivasi karyawan. Dalam hal ini perusahaan semakin diajak bersaing secara sehat dan semakin berorientasi pada pasar. Dalam jangka panjang, hal ini akan membantu meningkatkan daya saing perusahaan-perusahaan di suatu negara. Dalam menghitung indeks kepuasan pelanggan terdapat beberapa pendekatan yang sering digunakan yaitu *multiple logistic regression*, *structural equation modeling*, *partial least square*, dan *generalized maximum entropy*. Karya tulis ini akan membahas perhitungan CSI dengan pendekatan *partial least square* (PLS). PLS merupakan metode analisis yang *powerful* karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar. PLS merupakan pendekatan yang lebih tepat untuk tujuan prediksi, hal ini terutama pada kondisi dimana indikator bersifat formatif.

Dari uraian di atas, maka yang akan dibahas dalam masalah ini adalah tingkat kepuasan pelanggan yang terkait dan tergantung dengan mutu suatu produk yang dihasilkan oleh produsen (perusahaan) dan pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Sedangkan suatu produk dikatakan bermutu bila produk tersebut memenuhi kebutuhan pengguna/pelanggannya serta pelayanan yang baik juga dapat membuat pelanggan merasa puas. Aspek mutu suatu produk dan pelayanan ini bisa diukur. Dengan demikian, pengukuran tingkat

kepuasan pelanggan memiliki kaitan yang erat sekali dengan mutu produk baik berupa barang atau jasa dan pelayanan terhadap pelanggan.

B. Rumusan Masalah

Dari penjelasan diatas di dapat rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengukuran indeks kepuasan pelanggan dalam mencapai loyalitas pelanggan dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS).
2. Bagaimana penerapan *Partial Least Square* (PLS) pada indeks kepuasan pelanggan (pada contoh kasus).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan pengukuran indeks kepuasan pelanggan dalam mencapai loyalitas pelanggan dengan menggunakan metode *Partial Least Square* (PLS). Serta dapat mengetahui faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan.
2. Mengetahui penerapan model *Partial Least Square* pada contoh kasus.

D. Manfaat Penelitian

Skripsi ini dibuat agar mahasiswa mengetahui tentang model *Partial Least Square* (PLS) sebagai alat atau metode baru untuk menghitung indeks kepuasan pelanggan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kepuasan Pelanggan

1. Pengertian Kepuasan Pelanggan

Menurut Kotler (2002:42) kepuasan merupakan perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara persepsi atau kesannya terhadap kinerja atau hasil dari suatu produk dan harapan-harapannya. Menurut Supranto (2001:44) istilah kepuasan pelanggan merupakan label yang digunakan oleh pelanggan untuk meringkas suatu himpunan aksi atau tindakan yang terlihat, terkait dengan produk atau jasa. Contohnya bila seorang pelanggan tersenyum saat melihat produk atau jasa yang sedang dipromosikan maka seseorang itu telah merasakan kepuasan pada produk atau jasa yang dilihat.

Kepuasan pelanggan adalah kondisi psikologis seseorang yang dihasilkan ketika harapan sesuai dengan apa yang diterima serta menimbulkan perasaan puas atau senang (Oliver dalam Peter dan Olson, 1996:157). Definisi kepuasan pelanggan juga dipaparkan oleh Tse dan Wilson (dalam Nasution, 2004:104) bahwa kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan adalah respon pelanggan terhadap evaluasi ketidaksesuaian yang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja aktual produk yang dirasakan setelah pemakaian. Artinya bahwa pelanggan akan merasa puas bila hasilnya sesuai dengan yang diharapkan dan sebaliknya pelanggan

akan merasa tidak puas bila hasilnya tidak sesuai dengan harapan, sebagai contoh seorang pelanggan puas dengan menggunakan salah satu kartu *handphone* IM3 maka pelanggan tersebut akan terus menggunakan kartu *handphone* IM3 tersebut dan sebaliknya bila tidak puas maka akan mengganti kartu *handphone* IM3 dengan yang lainnya. Sesuai dengan pendapat Kuswadi (2004:16) kepuasan pelanggan yaitu perbedaan antara harapan pelanggan dan persepsi pelanggan terhadap apa yang diberikan perusahaan.

Dari berbagai pendapat yang dilontarkan para ahli bisa disimpulkan definisi kepuasan pelanggan adalah respon yang ditunjukkan oleh pelanggan dengan membandingkan antara kinerja atau hasil yang dirasakan dengan harapan. Apabila hasil yang dirasakan dibawah harapan, maka pelanggan akan merasa kurang puas bahkan tidak puas, namun sebaliknya bila sesuai dengan harapan, maka pelanggan akan puas dan bila kinerja melebihi harapan, maka pelanggan akan merasa sangat puas.

2. Indeks Kepuasan Pelanggan

Indeks kepuasan pelanggan adalah data dan informasi tentang tingkat kepuasan pelanggan yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dan kualitatif atas pendapat pelanggan dalam memperoleh pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kenyataan. Adapun pengukuran indeks kepuasan pelanggan kartu IM3 adalah harga, kualitas, distribusi keputusan membeli dan promosi.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan harus disertai dengan pemantauan terhadap kebutuhan dan keinginan yang bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Seperti yang diungkap oleh Cravens (1996:9) ada beberapa faktor kepuasan pelanggan yaitu:

a. Sistem Pengiriman

Memindahkan produk dari produsen ke pelanggan atau pemakai akhir dalam bisnis biasanya melalui distribusi dari para pemasok dan para perantara. Untuk dapat memuaskan pelanggan, jaringan ini harus berfungsi sebagai unit yang terpadu dan terkoordinir, di mana semua anggotanya mengerti dan menanggapi kebutuhan dan keinginan pelanggan.

b. Performa produk atau jasa

Performa dan keunggulan suatu produk atau jasa sangatlah penting dalam mempengaruhi kepuasan pelanggan, yang bisa disebut sebagai hal utama dalam bersaing.

c. Citra

Citra dan merek perusahaan yang baik merupakan keunggulan bersaing yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan dari sudut positif. Terbentuknya citra merek (*brand image*) dan nilai merek (*brand equity*) adalah pada saat pelanggan memperoleh pengalaman yang menyenangkan dengan produk.

d. Hubungan harga-nilai

Pelanggan menginginkan nilai yang ditawarkan merek sesuai dengan harga yang diberikan, oleh karenanya terdapat hubungan yang menguntungkan antara harga dan nilai. Merek dipromosikan oleh perusahaan sebagai suatu nilai yang unik sesuai harganya. Di lain pihak, manajemen memutuskan untuk bersaing atas dasar harga rendah di antara merek-merek di mana para pembeli sudah menetapkan nilai yang seimbang.

e. Kinerja atau Prestasi karyawan

Kinerja produk dan sistem pengiriman tergantung pada bagaimana semua bagian organisasi bekerjasama dalam proses pemenuhan kepuasan pelanggan. Setiap orang dalam organisasi mempengaruhi pelanggan, baik hal-hal yang menyenangkan atau pun yang tidak menyenangkan.

f. Persaingan

Kelemahan dan kekuatan para pesaing juga mempengaruhi kepuasan pelanggan dan merupakan peluang untuk memperoleh keunggulan bersaing. Pesaing yang spesifik menimbulkan dampak baik atau buruk dalam rangka memenuhi keinginan segmentasi pasar. Mengetahui kesenjangan (*gap*) antara keinginan pembeli dengan tawaran yang diberikan para pesaing merupakan peluang untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Menurut Lupiyoadi (2001:158) ada lima faktor utama yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kepuasan pelanggan yaitu:

a. Kualitas Produk

pelanggan akan puas bila hasil evaluasi mereka menunjukkan bahwa produk yang mereka gunakan berkualitas.

b. Kualitas Pelayanan

Pelanggan akan merasa puas bila mendapatkan pelayanan yang baik atau yang sesuai dengan harapan.

c. Emosional

Pelanggan akan merasa bangga dan mendapatkan keyakinan bahwa orang lain akan kagum bila seseorang menggunakan produk yang bermerek dan cenderung mempunyai kepuasan yang lebih tinggi. Kepuasan yang diperoleh bukan karena kualitas dari produk tetapi nilai sosial yang membuat pelanggan menjadi puas dengan merek tertentu.

d. Harga

Produk yang mempunyai kualitas yang sama tetapi menetapkan harga yang relatif murah akan memberikan nilai yang lebih tinggi kepada pelanggannya.

e. Biaya

Pelanggan yang tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan atau tidak perlu membuang waktu untuk mendapatkan suatu produk atau jasa cenderung puas terhadap produk atau jasa tersebut.

B. Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi Linier Berganda (*Mutiple Linier Regression*) adalah suatu analisis dalam ilmu statistika yang berguna untuk mengukur hubungan matematis antara lebih dari 2 variabel atau yang digunakan untuk mempelajari hubungan sebuah variabel tak bebas dengan satu atau lebih variabel bebas.

Jika suatu persoalan diidentifikasi sebagai variabel tak bebas (Y) yang disebabkan oleh beberapa variabel bebas (X), maka model linier dari variabel tak bebas (Y) adalah

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i$$

Y_i = nilai variabel dependen pada observasi ke i

Y_j = nilai variabel independen pada observasi ke j

$\beta_0, \beta_1 \dots \beta_k$ = parameter koefisien regresi

x_{ik} = nilai ke- i untuk variabel ke- k .

ε_i = variabel sisa, dengan ε_i berdistribusi normal.

$$E(\varepsilon_i) = 0, \text{ var}(\varepsilon_i) = \sigma^2, \text{ cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_k) = 0 \text{ untuk } i \neq k$$

$$i, k = 1, 2, 3, \dots, n$$

Oleh karena i menunjukkan pengamatan ke- i maka jika terdapat n pengamatan model Regresi dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y_1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{11} + \beta_2 x_{12} + \beta_3 x_{13} + \dots + \beta_k x_{1k} + \varepsilon_1 \\ Y_2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{21} + \beta_2 x_{22} + \beta_3 x_{23} + \dots + \beta_k x_{2k} + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ Y_n &= \beta_0 + \beta_1 x_{n1} + \beta_2 x_{n2} + \beta_3 x_{n3} + \dots + \beta_k x_{nk} + \varepsilon_n \end{aligned}$$

C. Matriks

Matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan-bilangan (Anton, 2005: 22). Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri. Ukuran dari matriks dijelaskan dengan menyatakan banyaknya baris dan banyaknya kolom. Suatu matriks dari p dan n (ditulis sebagai $n \times m$) menyatakan banyaknya baris n dan banyaknya kolom m , dinotasikan dengan matriks $\mathbf{A} = [a_{ij}]$, $i = 1, 2, \dots, p$, $j = 1, 2, \dots, n$ dimana a_{ij} adalah unsur pada baris ke- i dan kolom ke- j .

Matriks $n \times m$ secara umum dapat dituliskan sebagai

$$A'_{(n \times m)} = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}$$

Transpose dari matriks $\mathbf{A} = [a_{ij}]$ yang dinotasikan dengan \mathbf{A}' adalah matriks yang dibentuk dari \mathbf{A} dengan cara pertukaran baris-baris dan kolom-kolom.

$$A'_{(m \times n)} = [a_{ji}] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1m} & a_{2m} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}$$

Jika $\mathbf{A} = [a_{ij}]$, $i = 1, 2, \dots, n$, $j = 1, 2, \dots, m$ maka $\mathbf{A}' = [a_{ji}]$, $j=1, 2, \dots, n$, $i=1, 2, \dots, m$

D. Matriks Data Multivariat

Dalam analisis multivariat, sering dihadapkan pada masalah pengamatan yang dilakukan pada satu periode waktu $p > 1$ variabel atau karakter. Akan digunakan notasi X_{ij} yang mendefinisikan objek ke- i pada

variabel $ke - j$. Bentuk n pengamatan terhadap p variabel dapat ditunjukkan sebagai berikut:

	var-1	var-2	...	var- j	...	var- p
$obj-1$	x_{11}	x_{12}	...	x_{1j}	...	x_{1p}
$obj-2$	x_{21}	x_{22}	...	x_{2j}	...	x_{2p}
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
$obj-i$	x_{i1}	x_{i2}	...	x_{ij}	...	x_{ip}
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
$obj-n$	x_{n1}	x_{nj}	...	x_{nj}	...	x_{np}

Atau dapat ditulis dalam bentuk matriks \mathbf{X} sebaga berikut:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots x_{1j} & \cdots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots x_{2j} & \cdots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_{ij} & x_{i2} & \cdots x_{ij} & \cdots & x_{ip} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots x_{nj} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}$$

Dimana x_{ij} = objek ke-I pada variabel ke-j

n = banyaknya baris

p = banyaknya kolom

Matriks diatas dapat juga dinotasikan dengan $\mathbf{X} = (\mathbf{x}_{ij})$, $i = 1, 2, \dots, n$

$$j = 1, 2, \dots, p$$

1. Matriks rata-rata (\bar{X})

Dengan \mathbf{X} adalah matriks $n \times p$, dimana n merupakan banyak baris dan p adalah banyak kolom. Matriks baris dari *mean* \mathbf{X} ditulis dengan \bar{X} disebut juga centroid.

Matriks X' adalah transpose matriks dihitung dengan menggunakan operasi matriks X' berikut:

$$X' = \frac{1}{n} 1' \mathbf{X}$$

Dengan $1'$ adalah matriks baris berukuran $1 \times n$, diperoleh hasil

$$X' = \frac{1}{n} \begin{bmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{(p-1)1} & x_{p1} \\ x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{(p-1)2} & x_{p2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{(p-1)n} & x_{pn} \end{bmatrix}$$

$$X' = \begin{bmatrix} x_1 & x_1 & \cdots & x_{(p-1)1} & x_{p1} \\ x_2 & x_2 & \cdots & x_{(p-1)2} & x_{p2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ x_n & x_n & \cdots & x_{(p-1)n} & x_{pn} \end{bmatrix}$$

2. Data Matriks Terkoreksi

Data terkoreksi terhadap *mean* (rata-rata) disini dapat dihitung jika telah diketahui nilai dari *mean* (rata-rata) data tersebut. Dimana diperoleh dari data yang nilainya telah dikurangi dengan *mean* masing-masing variabel yang bersesuaian. Dengan mendefinisikan X_d sebagai matriks $n \times p$ yang berisi data terkoreksi, maka didapat:

$$X_d = \mathbf{X} - 1\bar{X}'$$

3. Matriks Kovariansi

Suatu matriks yang unsur-unsurnya berisi *varian* dan *kovarians* dari sekumpulan variabel disebut matriks *kovariansi*. Didefinisikan C sebagai matriks *kovariansi*

dimana diagonalnya berisi variansi dari setiap variabel, sedangkan unsue diluar diagonal berisi *kovarian* atas variabel. Dengan kata lain, C adalah matriks kovariansi yang merupakan elemen masing-masing matriks S dibagi dengan $n-1$ sehingga :

$$C = \frac{1}{n-1} S$$

Kovariansi antar variabel X_1 dan X_2 dilambangkan dengan σ_{12} , bersifat simetris dengan kovariansi antara variabel X_1 dan X_2 . Artinya $\sigma_{12} = \sigma_{21}$.

Matriks C dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$C = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \cdots & \cdots & \sigma_p^2 \end{bmatrix}$$

E. Jenis Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif sebagai prosedur penelitian yang menekankan pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistik. Pada dasarnya penelitian deskriptif kuantitatif ini bertujuan untuk menggambarkan secara tepat sifat-sifat suatu individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu, atau untuk menentukan frekuensi atau penyebaran suatu gejala atau frekuensi adanya hubungan tertentu antara suatu gejala dengan gejala lain dalam masyarakat (Koentjaraningrat, 1990 : 156).

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep tentang atribut ataupun sifat yang terdapat pada subjek penelitian yang beraneka ragam secara kuantitatif maupun kualitatif (Azwar, 2003:59). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran indeks kepuasan pelanggan yang terdiri dari harga, kualitas, distribusi, keputusan pembelian dan promosi terhadap loyalitas pelanggan.

G. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Selanjutnya, Arikunto (2002: 102) menjelaskan bahwa populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Angkatan 2005 – 2009 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Pend. Matematika Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2007: 55), sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa

yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian mahasiswa yang menggunakan kartu IM3.

Menggunakan metode *non probability sampling*, dimana semua unsur populasi tidak mempunyai peluang atau kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel penelitian dan jenis *non probability sampling* yang akan dipakai adalah *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan kriteria dan karakteristik sampel yang sudah ditentukan. Ukuran sampel yang akan digunakan sebanyak 100 orang.

H. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel adalah suatu definisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik-karakteristik variabel tersebut yang dapat diamati (Azwar, 1997:74). Definisi variabel dalam penelitian ini adalah indeks kepuasan pelanggan dengan pendekatan Metode *Partial Least Square* (PLS).

1. Indeks Kepuasan Pelanggan

Indeks kepuasan pelanggan adalah data dan informasi tentang tingkat kepuasan pelanggan yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dan kualitatif atas pendapat pelanggan dalam memperoleh pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kebutuhan. Untuk mengukur indeks kepuasan pelanggan terdiri dari :

a. Harga

Harga adalah biaya yang ditetapkan dalam sebuah transaksi pembelian barang atau jasa. Harga akan menentukan tingkat minat pelanggan dalam menentukan pembelian sebuah produk. Harga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah harga sesuai dengan layanan, sesuai dengan fasilitas, dan lebih murah.

b. Kualitas

Kualitas adalah mutu atau kekuatan yang dimiliki oleh suatu produk yang ditawarkan. Kualitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kualitas dari mutu produk dan kualitas pelayanan dalam bertransaksi, seperti kualitas operator, fasilitas jaringan dan sinyal, kemudahan menerima dan mengirim panggilan.

c. Distribusi

Distribusi adalah proses pemindahan produk dari perusahaan ke pelanggan. Biasanya distribusi ini meliputi saluran pemasok, pabrikan, pengecer dan para perantara. Distribusi yang dimaksud dalam penelitian ini kemudahan mendapatkan kartu, banyak outlet ritel pendukung, dan mudah mendapatkan voucher isi ulang.

d. Keputusan Pembelian

Keputusan pembelian adalah sikap dari pelanggan dalam menentukan sebuah pilihan untuk menentukan produk yang harus dibeli. Keputusan pembelian dapat berdasarkan beberapa alasan yaitu ingin mencoba, kebutuhan dan keinginan, karena popularitas, dan karena teman.

Promosi

Promosi adalah menyebarkan informasi, mempengaruhi/ membujuk dan atau mengingatkan pasar sasaran atas perusahaan dan produknya agar bersedia menerima, membeli dan loyal pada produk yang ditawarkan perusahaan. Promosi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah promosinya menarik, melalui media cetak dan elektronik, dan promosi menggunakan bintang iklan yang populer.

2. Loyalitas

Terciptanya kepuasan pelanggan akan memberikan manfaat bagi perusahaan, diantaranya adalah hubungan antara perusahaan dan pelanggan menjadi harmonis, sehingga menjadi dasar pembelian ulang serta terciptanya loyalitas pelanggan (Tjiptono, 1997).

Loyalitas konsumen secara umum dapat dipahami sebagai konsep yang menekankan pada runtutan pembelian (Basuswasta 2002 :74). Menurut Sheth dan Mittal (2004) dalam Tjiptono (2006), loyalitas konsumen adalah komitmen konsumen terhadap suatu merek, toko, atau pemasok (perusahaan), berdasarkan sikap yang sangat positif dan tercermin dalam pembelian ulang yang konsisten. Konsep loyalitas konsumen dalam konteks pemasaran jasa didefinisikan oleh Bendapudi & Berry (1997) dalam Tjiptono (2006), sebagai kontinuitas relasi, dan biasanya tercermin dalam pembelian berkelanjutan dari penyedia jasa yang sama atas dasar dedikasi.

3. Metode *Partial Least Square* (PLS)

Partial least square merupakan metode analisis yang *powerful* karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar (Imam Ghazali, 2008:18). *Partial least square* juga dikembangkan untuk perancangan model statistik yang mempunyai model lemah atau indikator yang tersedia memenuhi model pengukuran refleksif, formatif dan rekursif (gabungan). Setelah memenuhi salah satu model pengukuran maka data dapat diestimasi, estimasi parameter yang didapat dengan PLS dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu *weight estimate*, *path estimate*, dan berkaitan dengan means dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten. Didalam estimasi juga terdapat blok-blok yang memisahkan variabel laten dan indikator-indikatornya.

I. Metode Pengumpulan Data

1. Angket Indeks Kepuasan Pelanggan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau bisa disebut kuesioner tentang indeks kepuasan pelanggan. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, Arikunto (2002:128).

Pernyataan disusun menggunakan skala *Likert* dengan lima jawaban responden terhadap kepuasan pelanggan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Semakin tinggi skor yang diperoleh maka semakin tinggi

indeks kepuasan pelanggan, sebaliknya semakin rendah skor yang diperoleh maka semakin rendah pula indeks kepuasan pelanggan.

No	Jawaban tentang kepuasan pelanggan	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Ragu-ragu	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 2.1 Tabel bobot Skor Angket Indeks Kepuasan pelanggan kartu

IM3.

2. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini hanya sebagai metode pendukung pengambilan data penelitian. Moleong (1997:135) menjelaskan bahwa wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu, percakapan itu dilakukan oleh kedua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut.

J. Validitas dan Reliabilitas

1. Analisis validitas

Validitas berasal dari kata “*validity*” yang mempunyai arti ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Burhan dkk, 2002: 316). Pada penelitian pengaruh variabel harga, promosi, kualitas dan distribusi terhadap kepuasan pelanggan kartu seluler prabayar

validitas yang digunakan adalah validitas konstruk. Validitas konstruk yaitu validitas yang dapat mengukur dengan jelas kerangka dari penelitian yang akan dilakukan (Purbayu & Ashari, 2005 : 247).

Validitas alat ukur merupakan suatu mekanisme kontrol dalam metode penelitian survei. Suatu *instrument* pengukuran dikatakan valid jika *instrument* dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur. Jadi validitas dapat menentukan apakah *instrument* yang digunakan dalam penelitian mencapai taraf kesahihan atau tidak.

Langkah-langkah pengujian validitas adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Butir pertanyaan dalam variabel valid

H_1 : Butir pertanyaan dalam variabel tidak valid

2) Menentukan nilai α yang akan digunakan

3) Statistik uji

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right]}} \quad (2.19)$$

dengan :

X_i = skor pertanyaan ke - i

Y = skor total dari butir pertanyaan

4) Menentukan nilai $r_{\alpha (n-2)}$.

5) Menarik kesimpulan dengan kriteria H_0 diterima apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$.

2. Analisis reliabilitas

Uji reliabilitas untuk mengetahui apakah instrumen memiliki indeks kepercayaan yang baik jika diujikan berulang. Suatu instrument pengukuran dikatakan reliable jika pengukurannya konsisten dan akurat. Jadi uji reliabilitas dilakukan dengan tujuan mengetahui konsistensi dari instrument sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Dalam penelitian ini menggunakan rumus Cronbach Alpha dengan bantuan software smart PLS. Suatu pertanyaan pada kuesioner dikatakan reliabel jika nilai *Alpha Cronbach* $> 0,60$ (Purbayu & Ashari, 2005 : 247). Ukuran yang dipakai untuk menunjukkan pernyataan tersebut reliable atau Pengujian reliabilitas dapat menggunakan metode Alpha Cronbach (α) dengan rumus:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right)$$

Dengan α : koefisien reliabilitas alpha

k : banyaknya butir pertanyaan

σ_b^2 : variansi skor setiap butir pertanyaan

σ_t^2 : variansi skor total butir pertanyaan

Koefisien realibilitas Alpha beragam antara 0 hingga 1, semakin besar nilai α (mendekati angka 1), maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitasnya (Yul Martin,2008). Oleh karena itu, suatu butir pertanyaan dapat dikatakan reliabel jika nilai koefisien Alpha $\alpha \geq 0,6$. Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukurannya diulangi dua kali atau lebih.

K. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi. Analisis ini digunakan dengan alasan bahwa analisis regresi dapat mewujudkan kesimpulan penelitian dengan memperhitungkan faktor kesahihan. Alasan ini digunakan bahwa statistik bekerja dengan angka-angka yang bersifat objektif dan universal, artinya dapat digunakan hampir pada semua bidang penelitian. Dalam penelitian untuk menghitung Indeks Kepuasan Pelanggan dengan menggunakan pendekatan *Partial Least Square* (PLS).

BAB III

PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai analisis *Partial Least Square* (PLS). Diagram jalur dalam PLS digunakan untuk mengetahui hubungan dan nilai antar variabel harga, kualitas, distribusi, keputusan pembelian dan promosi terhadap indeks kepuasan pelanggan. Analisis ini juga digunakan untuk mengetahui variabel mana yang paling dominan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Dalam pengolahan data kuesioner penulis menggunakan metode *partial least square* (PLS). Selain itu juga dilakukan analisis *Goodness of Fit*, yaitu untuk mengukur besarnya pengaruh variabel harga, kualitas, distribusi, keputusan pembelian dan promosi terhadap indeks kepuasan pelanggan. *Goodness of fit* model diukur menggunakan *R-square* variabel laten dependen dengan interpretasi yang sama dengan regresi *Q-square predictive relevance* untuk model struktural, mengukur seberapa baik nilai observasi dihasilkan oleh model dan juga estimasi parameternya.

A. Partial Least Square

Partial Least Square (PLS) merupakan sebuah metode untuk mengkonstruksi model-model yang dapat diramalkan ketika faktor-faktor terlalu banyak. PLS dikembangkan pertama kali oleh Wold sebagai metode umum untuk mengestimasi *path model* yang menggunakan variabel laten dengan multiple indikator. PLS juga merupakan *factor indeterminacy* metode analisis yang powerful karena tidak mengasumsikan

data harus dengan pengukuran skala tertentu, jumlah sampel kecil. Awalnya Partial least Square berasal dari ilmu sosial (khususnya ekonomi, Herman Wold, 1996). Model ini dikembangkan sebagai alternatif untuk situasi dimana dasar teori pada perancangan model lemah atau indikator yang tersedia tidak memenuhi model pengukuran refleksif. PLS selain dapat digunakan sebagai konfirmasi teori juga dapat digunakan untuk membangun hubungan yang belum ada landasan teorinya atau untuk pengujian proposisi. Selain PLS, metode lain yang dapat digunakan adalah SEM (*Structur Equation Modelling*) tetapi dengan jumlah sampel yang besar.

SEM dengan menggunakan diagram jalur memiliki beberapa ciri, diantaranya adalah:

- a. Model struktural memenuhi sifat model rekursif.
- b. Variabel laten, ada yang model pengukurannya bersifat formatif (sosial keluarga, ekonomi keluarga, kesejahteraan keluarga dan minat kembali ke luar negeri). Dalam model formatif, indikator dipandang sebagai variabel yang mempengaruhi variabel laten menurut Bollen dan Lennox (1991). dan ada yang bersifat refleksif (motivasi kerja ke luar negeri). Dalam model refleksif indikator atau manifest dipandang sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel laten, sehingga perubahan dalam satu indikatornya akan berakibat pada perubahan indikator lainnya dengan arah yang sama.

Structur Equation Model (SEM) adalah salah satu bidang kajian statistik yang dapat menguji sebuah rangkaian hubungan yang relatif sulit terukur secara bersamaan. SEM terdiri dari model struktural dan model pengukuran sedangkan regresi merupakan suatu analisis yang bertujuan untuk menentukan model yang cocok untuk pasangan data. Berdasarkan ciri ke (2), maka penerapan SEM tidak bisa digunakan, mengingat SEM hanya bisa digunakan pada model struktural yang variabel latennya memiliki indikator bersifat refleksif.

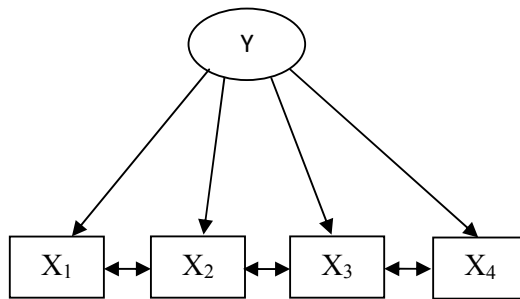
SEM berbasis *covariance based*, adapun perbedaan antara *covariance based* SEM dengan *component based* PLS adalah dalam penggunaan model persamaan struktural untuk menguji teori atau pengembangan teori untuk tujuan prediksi oleh Ghazali (2008 : 5) . Pada situasi dimana penelitian mempunyai dasar teori yang kuat dan pengujian teori atau pengembangan teori sebagai tujuan utama riset, maka metode dengan *covariance based* (Generalized Least Squares) lebih sesuai. Namun demikian adanya *indeterminacy* dari estimasi *factor score* maka akan kehilangan ketepatan prediksi dari pengujian teori tersebut. Untuk tujuan prediksi, pendekatan PLS lebih cocok. Karena pendekatan untuk mengestimasi variabel laten dianggap sebagai kombinasi linier dari indikator maka menghindarkan masalah *indeterminacy* dan memberikan definisi yang pasti dari komponen skor. Bilamana model struktural yang akan dianalisis memenuhi model rekursif dan variabel laten memiliki

indikator yang bersifat formatif, refleksif atau campuran, maka yang tepat diterapkan adalah PLS.

PLS merupakan pendekatan yang lebih tepat untuk tujuan prediksi, hal ini terutama pada kondisi dimana indikator bersifat formatif. Dengan variabel laten berupa kombinasi linier dari indikatornya, maka prediksi nilai dari variabel laten dapat dengan mudah diperoleh, sehingga prediksi terhadap variabel laten yang dipengaruhi juga dapat dengan mudah dilakukan (Ghozali 2008). Sedangkan SEM kurang cocok untuk tujuan prediksi karena indikatornya bersifat refleksif, sehingga perubahan nilai dari suatu indikator sangat sulit untuk mengetahui perubahan nilai dari variabel laten, sehingga pelaksanaan prediksi sulit dilakukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan metode PLS.

Di dalam PLS variabel laten bisa berupa hasil pencerminan indikatornya, diistilahkan dengan indikator refleksif (*reflesive indicator*). Di samping itu, variabel yang dipengaruhi oleh indikatornya, diistilahkan dengan indikator formatif (*formative indicator*).

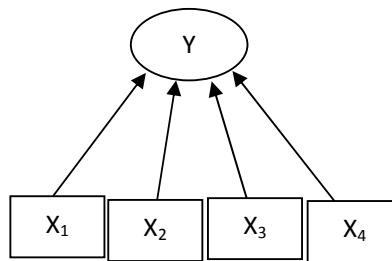
1. Model refleksif dipandang secara matematis indikator seolah-olah sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel laten. Hal ini mengakibatkan bila terjadi perubahan dari satu indikator akan berakibat pada perubahan pada indikator lainnya dengan arah yang sama.



Gambar 3.1 Model refleksif

Ciri-ciri model indikator reflektif adalah:

- Arah hubungan kausalitas seolah-olah dari variabel laten (Y) ke indikator (X_1, X_2, X_3, X_4)
 - Antar indikator diharapkan saling berkorelasi (memiliki *internal consistency reliability*)
 - Menghilangkan satu indikator dari model pengukuran tidak akan merubah makna dan arti variabel laten.
 - Menghitung adanya kesalahan pengukuran (error) pada tingkat indikator
2. Model formatif dipandang secara matematis indikator seolah-olah sebagai variabel yang mempengaruhi variabel laten, jika salah satu indikator meningkat, tidak harus diikuti oleh peningkatan indikator lainnya dalam satu konstruk, tapi jelas akan meningkatkan variabel latennya.



Gambar 3.2 Model formatif

Ciri-ciri model indikator formatif adalah:

- a. Arah hubungan kausalitas seolah-olah dari indikator ke variabel laten
- b. Antar indikator diasumsikan tidak berkorelasi
- c. Menghilangkan satu indikator berakibat merubah makna variabel
- d. Menghitung adanya kesalahan pengukuran (*error*) pada tingkat variabel.

PLS adalah salah satu metode yang dapat menjawab masalah pengukuran indeks kepuasan pelanggan karena PLS tidak memerlukan asumsi yang ketat, baik mengenai sebaran dari peubah pengamatan maupun dari ukuran contoh yang tidak besar.

Keunggulan PLS antara lain:

1. Fleksibilitas dari algoritma
 - Dimensi ukuran bukan masalah, misalnya variabelnya banyak.
2. Dapat mencocokkan data dengan komponen yang lebih sedikit (sampel data tidak harus besar).

Metode lain yang dapat digunakan adalah LISREL (Linier Structural Relations, software / program computer yang sering digunakan pada SEM) yaitu metode yang dalam perhitungannya memerlukan sebaran data berdistribusi normal dan ukuran sampel harus besar ($n > 100$) (Bacon, 1997). Oleh Joreskog dan Wold (1982), PLS dikembangkan sebagai metode umum untuk pendugaan model laten (peubah-peubah laten) yang diukur secara tidak langsung oleh peubah penjelas.

B. Cara Kerja PLS

Estimasi parameter yang didapat dengan PLS dapat dikategorikan menjadi tiga. Kategori pertama yaitu *weight estimate* yang digunakan untuk menciptakan skor atau nilai variabel laten. Kedua mencerminkan estimasi jalur (*path estimate*) yang menghubungkan variabel laten dan antar variabel laten dan indikatornya (*loading*), ketiga berkaitan dengan *means* dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten. Untuk memperoleh ketiga estimasi ini, PLS menggunakan proses iterasi tiga tahap dan setiap tahap iterasi menghasilkan estimasi. Tahap pertama menghasilkan *weight estimate*, tahap kedua menghasilkan estimasi untuk *inner model* dan *outer model*, tahap ketiga menghasilkan estimasi *means* dan lokasi(konstanta).

Selama iterasi berlangsung *inner model estimate* digunakan untuk mendapatkan *outside approximation weight*, sementara itu *outer model estimate* digunakan untuk mendapatkan *inside approximation weight*. Prosedur iterasi ini akan berhenti ketika persentase perubahan setiap

outside approximation weight relatif terhadap proses iterasi sebelumnya kurang dari 0,01.

C. Model Spesifikasi PLS

PLS terdiri atas hubungan eksternal (*outer model* atau model pengukuran) dan hubungan internal (*inner model* atau model struktural). Hubungan tersebut didefinisikan sebagai dua persamaan linier, yaitu model pengukuran yang menyatakan hubungan antara peubah laten dengan sekelompok peubah penjelas dan model struktural yaitu hubungan antar peubah-peubah laten (Gefen,2000). Model analisis jalur semua variabel laten dalam PLS terdiri dari tiga set hubungan; (1) *inner model* yang menspesifikasi hubungan antar variabel laten (*structural model*), (2) *outer model* yang menspesifikasi hubungan antara variabel laten dengan indikator atau variabel manifestasinya (*measurement model*), dan (3) *weight relation* dalam mana nilai kasus dari variabel laten dapat diestimasi.

Persamaan model struktural yang menghubungkan peubah-peubah laten menurut Wold (1982) sebagai berikut.

$$E(\mu_j) = E[\beta_{jo} + \sum(\beta_{ji}\mu_i + \xi_j)], i < j, \text{ untuk } j=1,2,\dots,j \dots\dots\dots (1)$$

dengan

j = banyaknya peubah laten

μ_j = Variabel laten tidak bebas ke-j

η_i = Variabel laten bebas ke-i untuk $i \neq j$

β_{ji} = Koefisien lintas variabel laten ke-j dan ke-i

β_{jo} = intersep

ξ_j = sisaan model struktural ke-j

i = banyaknya lintasan dari variabel laten bebas ke variabel laten tak bebas

Pendekatan PLS mengasumsikan model struktural yang rekursif sehingga dari persamaan indikasi prediksi seperti persamaan (1) dapat diperoleh

$$E(\mu_j) = \beta_{jo} + \sum (\beta_{ji} \mu_j), \text{ untuk } i < j \dots\dots\dots (2)$$

Hal ini mengimplikasikan bahwa

$$Cov(\xi_j \mu_j) = 0, \text{ untuk } i < j, j = 1, 2, \dots, j \dots\dots\dots (3)$$

Hal ini berarti variabel laten endogen (tak bebas) diasumsikan, sehingga fungsi linier dari variabel laten eksogen (bebas) persamaan model pengukuran variabel-variabel laten endogen adalah

$$Y_{kj} = \gamma_{kjo} + \gamma_{kj} \mu_j + \xi_{kj}, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, j \text{ dan } k = 1, 2, \dots, k \dots\dots\dots (4)$$

dengan

j = banyaknya variabel laten

μ_j = variabel laten ke-j

Y_{kj} = variabel penjelas ke-k dan peubah laten ke-j

γ_{kj} = koefisien antara variabel penjelas ke-k dan variabel laten ke-j

γ_{kjo} = intersep

ξ_{kj} = susunan model pengukuran variabel penjelas ke-k dan variabel laten ke-j

Peubah penjelas diasumsikan dalam blok-blok yang terpisah dengan masing-masing blok mewakili 1 peubah laten. Setiap peubah penjelas diasumsikan sebagai milik dari hanya 1 peubah laten dan karena pembobotan peubah laten tidak diketahui, diperlukan standarisasi agar terhindar dari ambiguitas skala ragam unit atau $\text{var}(\mu_j)=1$.

Sama dengan model struktural, pada model pengukuran juga diperoleh spesifikasi prediksi berikut.

$$E(\gamma_{kj}, \mu_j) = \gamma_{kjo} + \gamma_{kj} \mu_j \dots\dots\dots (5)$$

Hal itu berimplikasi

$$\text{Cov}(\varepsilon_{kj}, \mu_j)=0 \dots\dots\dots (6)$$

Prinsip dasar permodelan PLS adalah asumsi bahwa semua informasi dari variabel penjelas ditujukan pada variable-variabel laten. Hal ini mempunyai 2 implikasi, yaitu model PLS tidak melibatkan langsung antar variabel penjelas dan sisaan-sisaan model pengukuran dari 1 blok diasumsikan tidak berkorelasi dengan sisaan-sisaan model pengukuran dari blok lainnya.

Dimungkinkan untuk menggunakan persamaan (1) untuk menggantikan semua variabel laten endogen ke dalam persamaan (4) yang disebut Wold (1982) sebagai substitusi eliminasi dari peubah laten atau disingkat SELV (*Subtitutive Elimination of the laten variabel*) hasilnya sebagai berikut

$$Y_{kj} = \gamma_{kjo} + \gamma_{kj} (\beta_{jo} + \sum (\beta_{ji} \mu_j) + \varepsilon_{kj}) \dots\dots\dots (7)$$

Dari persamaan (7) dapat diketahui bahwa SELV (*Substitutive Elimination of the laten variabel*) menghubungkan variabel penjelas endogen dengan variabel laten melalui model structural oleh blok dari variabel penjelas. Intersep dan sisaan pada persamaan (7) adalah masing-masing $y_{kjo}^* = \gamma_{kjo} + \gamma_{kj} \beta_{jo}$ dan $\varepsilon_{kj}^* = \gamma_{kj} \xi_j + \varepsilon_{kj}$ serta sisanya tidak berkorelasi dengan prediktor variabel laten yang sama.

Menurut Wold (1982), dengan menggunakan uji relevansi prediktif Stone-Geisser dapat diketahui kelayakan suatu prediksi. Caranya meregresikan k variabel bebas dengan setiap kali penghilangan satu kasus ke-i dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$. Perluasan prediksi itu diukur melalui statistik Q^2 dengan persamaan.

$$Q^2 = 1.0 - \{[\sum X_n (Y_i - \sum X_k X_{ki} b_{k(i)})^2] / [\sum X_n (Y_i - Y_{(i)})^2]\} \quad (8)$$

dengan:

$b_{k(i)}$ = koefisien regresi yang diperoleh tanpa kasus ke-i

$Y_{(i)}$ = rata-rata dari variable tak bebas yang dihitung tanpa kasus ke-I

n = banyaknya ukuran contoh atau sampel

k = banyaknya variabel bebas

Jika dilihat dari persamaan tersebut diatas, nilai Q^2 dapat negatife, $Q^2 < 0$, yang artinya model prediksi tidak relevan. Namun jika $Q^2 > 0$, model prediksi relevan. Semakin tinggi nilai Q^2 , semakin tinggi pula relevansi prediksi dari persamaan model yang diuji. Selain itu koefisien lintas model yang menggunakan teknik Jacknife, beberapa uji lainnya seperti uji

validitas kekonvergenan dan uji validitas diskriminan juga digunakan untuk mengevaluasi model.

D. Penduga PLS

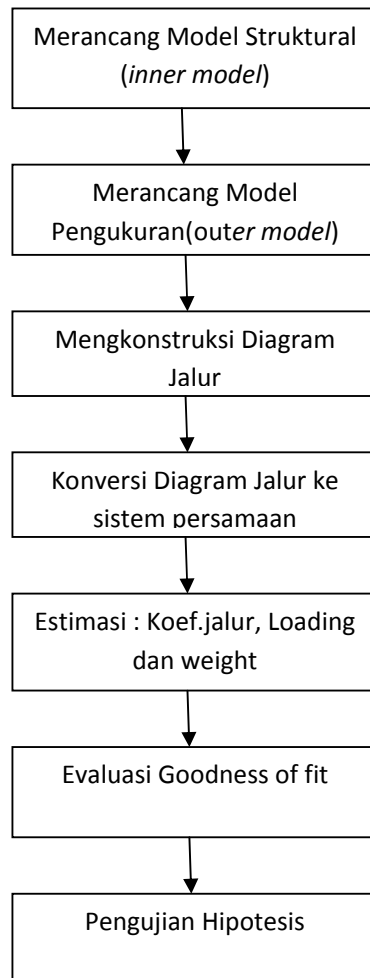
Prosedur penduga PLS melalui dua tahapan yang mendasar. Tahap pertama menggunakan pendugaan iterative dan didapat peubah-peubah laten sebagai kombinasi linier dari sekelompok peubah-peubah penjelasnya. Tahap kedua menggunakan pendugaan noniteratif untuk koefisien model structural dari model pengukuran (Gefen,2000).

Pendugaan peubah laten yang telah terdefinisi digunakan untuk menghitung pembobot dan koefisien-koefisien model structural yang diperoleh dengan cara menerapkan metode kuadrat terkecil. Koefisien lintas model structural diperoleh dengan meregresikan setiap hubungan-hubungan secara parsial. Inti prosedur PLS menentukan pembobot yang digunakan untuk menduga peubah laten. Pembobot didapat dari hasil regresi dengan metode kuadrat terkecil terhadap peubah penjelas pada setiap blok. Penduga pembobotan dalam masalah ini adalah *outward* mode yang dapat dihitung berdasarkan regresi sederhana. *Outward* mode sebenarnya pendugaan pembobotan untuk peubah penjelas refleksif, yaitu peubah penjelas yang diasumsikan sebagai cerminan dari peubah laten (Chin,2000).

E. Evaluasi PLS

Oleh karena PLS tidak mengasumsikan adanya distribusi tertentu untuk estimasi parameter, maka teknik parametrik untuk menguji signifikansi parameter tidak diperlukan (Chin,1998). Model evaluasi PLS berdasarkan pada pengukuran prediksi yang mempunyai sifat non-parametrik. Model pengukuran atau *outer model* dengan indikator refleksif dievaluasi dengan *convergent* dan *discriminant validity* dari indikatornya dan *composite reliability* untuk *block indicator*. Sedangkan *outer model* dengan *formatif indicator* dievaluasi berdasarkan pada *substantive contentnya* yaitu dengan membandingkan besarnya *relative weight* dan melihat signifikansi dari ukuran *weight* tersebut (Chin,1998). Model struktural atau *inner model* dievaluasi dengan melihat persentase *variance* yang dijelaskan yaitu dengan melihat nilai R^2 untuk konstruk laten dependen dengan menggunakan ukuran *stone-Geisser Q Squares test* (Stone,1974; Geisser,1975) dan juga melihat besarnya koefisien jalur strukturnya. Stabilitas dari estimasi ini dievaluasi dengan menggunakan uji t-statistik yang didapat lewat prosedur *bootstrapping*.

F. Langkah-langkah Partial Least Square (PLS)



Gambar 3.3 Langkah-langkah PLS

a. Merancang inner model

Merancang model struktural (Inner model) yaitu merancang hubungan antar variabel laten pada PLS dengan didasarkan pada rumusan masalah atau hipotesis penelitian.

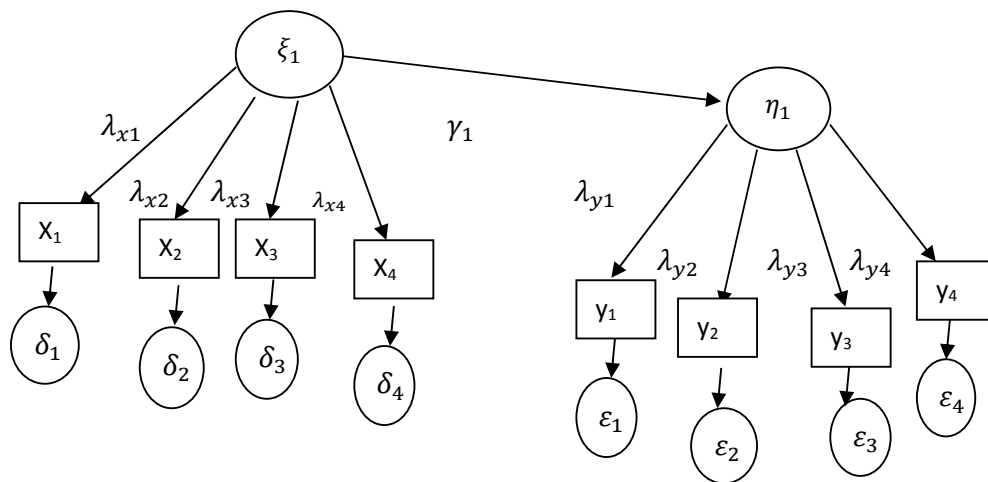
b. Merancang outer model

Merancang model pengukuran (*Outer Model*) yaitu merancang hubungan variabel laten dengan indikatornya. Dalam penelitian ini, indikator tiap-tiap variabel laten bersifat refleksif.

- Pada SEM semua bersifat refleksif, model pengukuran tidak penting
- Pada PLS perancangan *outer model* sangat penting: refleksif atau formatif
- Dasar: teori, penelitian empiris sebelumnya, atau rasional

c. Konstruksi diagram jalur

Mengkonstruksi diagram jalur yang didapat dari perancangan *inner model* dan *Outer model*. Bentuk diagram jalur untuk PLS dipandang secara umum dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3.4 konstruk diagram jalur dengan 2 variabel

dengan:

ξ = Ksi, variabel laten eksogen

η = Eta, variabel laten endogen

λ_x = Lamda (kecil), loading faktor variabel laten eksogen

λ_y = Lamda (kecil), loading faktor variabel laten endogen

γ = Gamma (kecil), koefisien pengaruh variabel eksogen terhadap endogen

x = indikator variabel eksogen

y = indikator variabel endogen

δ = Delta (kecil), galat pengukuran pada variabel laten eksogen

ε = Epsilon (kecil), galat pengukuran pada variabel laten endogen

d. Konversi diagram jalur ke persamaan

Konversi dari gambar 3.4 adalah :

1. Outer model

Untuk variabel latent eksogen 1 (reflektif)

$$x_1 = \lambda_{x1} \xi_1 + \delta_1$$

$$x_2 = \lambda_{x2} \xi_1 + \delta_2$$

$$x_3 = \lambda_{x3} \xi_1 + \delta_3$$

$$x_4 = \lambda_{x4} \xi_1 + \delta_4$$

Untuk variabel latent endogen (reflektif)

$$y_1 = \lambda_{y1} \eta_1 + \varepsilon_1$$

$$y_2 = \lambda_{y2} \eta_1 + \varepsilon_2$$

$$y_3 = \lambda_{y3} \eta_1 + \varepsilon_3$$

$$y_4 = \lambda_{y4} \eta_1 + \varepsilon_4$$

2. Inner model

$$\eta_1 = \gamma_1 \xi_1$$

e. Estimasi: Koefisien jalur, Loading dan weight

Pendugaan parameter di dalam PLS meliputi 3 hal, yaitu:

- *Weight estimate* yang digunakan untuk menghitung data variabel laten
- Estimasi jalur (*path estimate*) yang menghubungkan antar variabel laten (koefisien jalur) dan antara variabel laten dengan indikatornya (*loading*)
- Berkaitan dengan means dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten.

f. *Goodness of fit*

Model pengukuran atau *outer model* dengan indikator refleksif dievaluasi dengan *composite reliability*. Model struktural atau *inner model* dievaluasi dengan melihat presentase varian yang dijelaskan yaitu dengan melihat R^2 untuk variabel laten dependen dengan menggunakan ukuran *Stone-Geisser Q Square test* dan juga melihat besarannya koefisien jalur strukturalnya. Stabilitas dari estimasi ini dievaluasi dengan menggunakan uji t-statistik yang didapat lewat prosedur *bootstrapping*.

1. Model pengukuran (*Outer Model*)

Bilamana indikator refleksif, maka diperlukan evaluasi berupa kalibrasi instrument, yaitu dengan pemeriksaan validitas dan reliabilitas instrument. Oleh karena itu, penerapan *partial least square*

pada data indeks kepuasan pelanggan pada prinsipnya adalah suatu kegiatan yaitu pelaksanaan uji validitas dan reliabilitas. Dengan kata lain, *partial least square* dapat digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.

Goodness of fit *Outer model* refleksif meliputi *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *composite reliability*. Sedangkan untuk *Outer model* formatif dievaluasi dengan signifikansi dari pembobotan (*weight*).

a. *Goodness of fit Outer model* refleksif adalah sebagai berikut

1. Convergent validity

Uji Validitas yang dimaksud adalah pengujian terhadap indikator dalam variabel laten untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar mampu dipahami dengan baik oleh responden sehingga responden tidak mengalami kesalahpahaman terhadap indikator yang digunakan.

2. Discriminant validity

Pengukuran indikator refleksif berdasarkan *cross loading* dengan variabel latennya. Bilamana nilai *cross loading* setiap indikator pada variabel bersangkutan lebih besar dibandingkan dengan *cross loading* pada variabel laten lainnya maka dikatakan *valid*. Metode lain dengan membandingkan nilai *square root of average variance extracted (AVE)* setiap konstruk dengan korelasi antar konstruk lainnya dalam model. Jika *AVE* konstruk lebih besar dari korelasi dengan seluruh konstruk lainnya maka dikatakan memiliki *discriminant validity* yang baik.

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum_i var(\varepsilon_i)}$$

3. *Composite reliability*

Composite reliability adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya untuk diandalkan. Bila suatu alat dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten maka alat tersebut reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan suatu konsistensi alat pengukur dalam gejala yang sama.

Nilai reliabilitas komposit (pc) dari peubah laten adalah nilai yang mengukur kestabilan dan kekonsistenan dari pengukuran reliabilitas gabungan.

$$pc = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum_i var(\varepsilon_i)}$$

Dari perhitungan pc nilai yang baik adalah ≥ 0.7 walaupun bukan merupakan standar absolut. Dalam *composite reliability*, *outer model* dan *inner model* dievaluasi

- *Outer model* :

Outer model formatif dievaluasi berdasarkan pada *substantive content*-nya yaitu dengan melihat signifikansi dari pembobotan (*weight*).

- *Inner model* :

Model struktural (*Inner model*) dievaluasi dengan melihat persentase varians yang dijelaskan yaitu dengan melihat R^2 untuk konstruk laten dependen dengan menggunakan ukuran *Stone-Geisser Q Square test* dan juga melihat besarnya koefisien jalur strukturalnya. *Goodness of fit model* diukur menggunakan *R-square* variabel laten dependen dengan interpretasi yang sama dengan regresi; *Q-square predictive relevance* untuk model struktural, mengukur seberapa baik nilai observasi dihasilkan oleh model dan juga estimasi parameternya. Nilai *Q-square* > 0 menunjukkan model memiliki *predictive relevance*; sebaliknya jika nilai *Q-square* ≤ 0 menunjukkan model kurang memiliki *predictive relevance*. Perhitungan *Q-square* dilakukan dengan rumus:

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2)(1 - R_2^2) \dots (1 - R_p^2)$$

dengan

1. $R_1^2, R_2^2 \dots R_p^2$ adalah *R-square* variabel endogen dalam model
2. Interpretasi Q^2 sama dengan koefisien determinasi total pada analisis jalur (mirip dengan R^2 pada regresi)
3. Besaran Q^2 memiliki nilai dengan rentang $0 < Q^2 < 1$, dimana semakin mendekati 1 berarti model semakin baik. Besaran Q^2 ini setara dengan koefisien determinasi total.

g. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis (β dan γ) dilakukan dengan metode *resampling bootstrap* yang dikembangkan oleh Geisser dan Stone. Statistik uji yang digunakan adalah statistik t atau uji t, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

1. Hipotesis statistik untuk *outer model*:
 - i. $H_0 : \lambda_i = 0$ lawan
 - ii. $H_1 : \lambda_i \neq 0$
2. Hipotesis statistik untuk *inner model*: variabel laten eksogen terhadap endogen:
 - i. $H_0 : \gamma_i = 0$ lawan
 - ii. $H_1 : \gamma_i \neq 0$
3. Penerapan metode *resampling*, memungkinkan berlakunya data terdistribusi bebas (*distribution free*), tidak memerlukan asumsi distribusi normal, serta tidak memerlukan sampel yang besar (sampel minimum 30). Pengujian dilakukan dengan *t-test*, bilamana diperoleh $p\text{-value} \leq 0,1$ (alpha 10%), maka disimpulkan signifikan, dan sebaliknya. Bilamana hasil pengujian hipotesis pada *outer model* signifikan, hal ini menunjukkan bahwa indikator dipandang dapat digunakan sebagai instrumen pengukur variabel laten. Sedangkan bilamana hasil pengujian pada *inner model* adalah signifikan maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna variabel laten terhadap variabel laten lainnya.

G. Aplikasi Metode *PLS*

1. Data

Studi kasus yang akan dibahas adalah data dengan variabel laten yaitu indeks kepuasan pelanggan yang diukur dari variabel harga, kualitas, distribusi, keputusan pembelian dan promosi. Kelima variabel ini dihipotesiskan mempengaruhi kepuasan pelanggan, dan loyalitas pelanggan akan dipengaruhi kepuasan pelanggan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data dari kuesioner tentang indeks kepuasan pelanggan.

Kepuasan pelanggan dalam suatu perusahaan sangat penting untuk memberi motivasi perusahaan dalam meningkatkan mutu suatu perusahaan. Kepuasan pelanggan diukur dari 5 variabel yaitu harga, kualitas, distribusi, keputusan pembelian dan promosi yang masing-masing memiliki indikator-indikator yang mempengaruhinya. Dari kasus ini akan diteliti apakah ke-5 variabel ini mempengaruhi kepuasan pelanggan dan apakah kepuasan pelanggan akan mempengaruhi loyalitas.

Variabel harga dengan 5 item pertanyaan, variabel kualitas dengan 5 pertanyaan, variabel distribusi dengan 3 pertanyaan, variabel keputusan pembelian dengan 4 pertanyaan dan variabel promosi dengan 3 pertanyaan. Kepuasan pelanggan dengan 4 pertanyaan dan loyalitas dengan 5 pertanyaan.

Variabel	Indikator	Kode
Loyalitas (Y)	1. Senang dan akan selalu menggunakan kartu IM3	L1
	2. Akan menceritakan hal-hal positif tentang IM3	L2
	3. Akan menyarankan kepada orang lain agar menggunakan kartu IM3	L3
	4. Kesiapan menunggu apabila sedang terjadi masalah dengan IM3	L4
	5. Pelayanan yang baik customer service IM3	L5
Kepuasan pelanggan (X)	1. Bonus yang diberikan kartu IM3 sangat banyak	Ks1
	2. Kualitas kartu IM3 sesuai dengan yang diharapkan	Ks2
	3. Dengan adanya kartu IM3 memberikan kemudahan dalam berkomunikasi dengan lancar karena biayanya murah	Ks3
	4. Mudah dalam menghubungi operator bila terjadi masalah	Ks4
Harga (X1)	1. Harga kartu sesuai dengan layanan yang diberikan	Hr1
	2. Variasi harga isi ulang terjangkau dan relative banyak pilihan.	Hr2
	3. Harga perdana IM3 lebih murah dibandingkan operator lainnya.	Hr3
	4. Harga pulsa IM3 murah.	Hr4
Kualitas (X2)	1. Layanan operator kartu IM3 baik dan bersedia membantu.	K1
	2. Fasilitas kartu IM3 untuk melakukan panggilan dan mengirim sms lengkap.	K2
	3. Jaringan dan sinyal kartu IM3 luas dan kuat.	K3
	4. Kartu IM3 sangat jelas suaranya saat melakukan	K4

	dan menerima panggilan. 5. Kartu IM3 sangat mudah mengirim dan menerima pesan.	K5
Distribusi (X3)	1. Mudah mendapatkan kartu perdana. 2. Banyak outlet pendukung. 3. Mudah mendapatkan isi ulang.	D1 D2 D3
Keputusan Pembelian (X4)	1. Membeli kartu IM3 karna ingin mencoba. 2. Membeli kartu IM3 karena sudah merasakan adanya keputusan atau keinginan. 3. Membeli kartu IM3 karena popularitas merk katru IM3. 4. Membeli kartu IM3 karena banyak teman yang memakai kartu IM3.	B1 B2 B3 B4
Promosi (X5)	1. Promosi kartu IM3 yang anda pakai sangat menarik atau mudah diingat. 2. Promosi kartu IM3 yang anda pakai tersedia di Radio, televise dan Koran. 3. Membeli kartu IM3 karena promosi kartu IM3 bintang iklannya artis populer.	P1 P2 P3

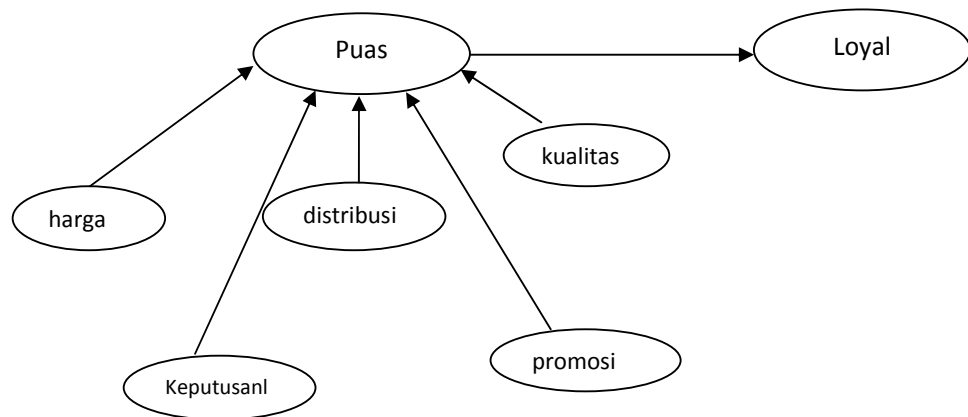
Tabel 3.1 Angket Indeks Kepuasan Pelanggan Kartu IM3

Responden diminta untuk menilai seberapa puas mereka terhadap produk IM3 dengan skala bobot nilai sebagai berikut :

No	Jawaban tentang kepuasan pelanggan	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Ragu-ragu	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 3.2 Skor Angket indeks kepuasan pelanggan kartu IM3

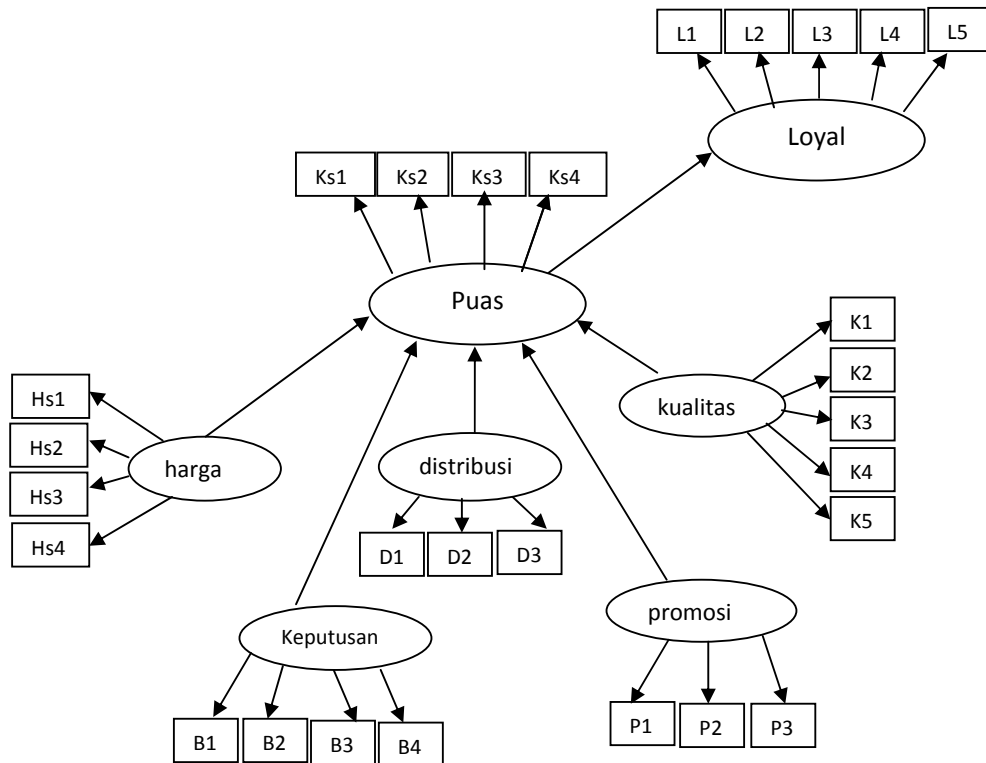
Setelah diketahui variabel dan indikatornya maka akan dibentuk model struktural data kepuasan pelanggan sebelum mengkonstruksi diagram jalurnya.



Gambar 3.5 Model Struktural data kepuasan pelanggan Kartu IM3

1. Mengkonstruksi diagram jalur

Pada data tentang kepuasan pelanggan yang diukur dari 5 variabel, dapat dibuat model pengukuran antara variabel dengan indikatornya dengan menggunakan diagram jalur.

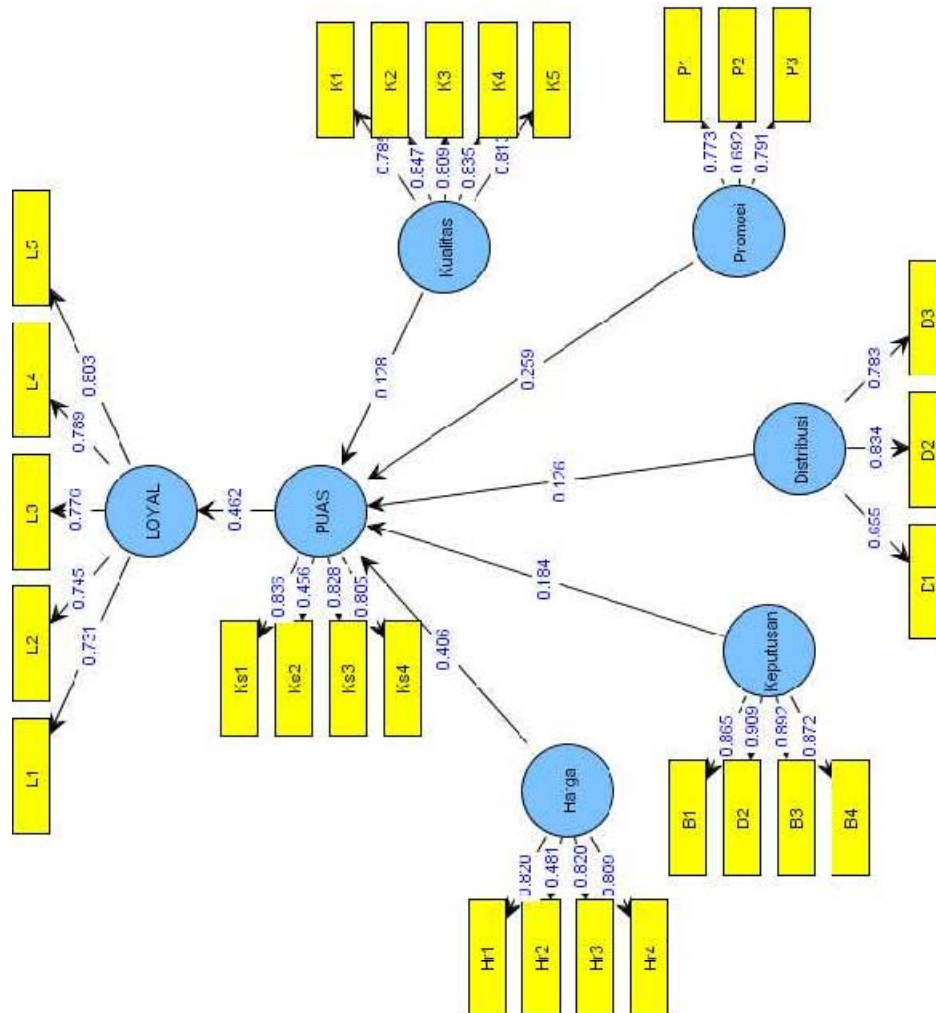


Gambar 3.6 Diagram Jalur Data Kepuasan Pelanggan

Tujuan dari analisis ini adalah untuk menguji apakah terdapat pengaruh tidak langsung dari variabel terhadap kepuasan pelanggan serta pengaruh kepuasan pelanggan terhadap loyalitas. Dalam penelitian ini digunakan *partial least square* untuk menguji data yang dikumpulkan dari 100 responden. Data responden dapat dilihat pada lampiran.

2. Interpretasi hasil output PLS

Langkah pertama yang dilakukan adalah menguji apakah model sudah memenuhi *convergent validity* yaitu apakah *loading factor* indikator untuk masing-masing konstruk sudah memenuhi *convergent validity*. Untuk memenuhi *convergent validity* nilai *loading factor* harus $> 0,70$. Jika nilai *loading factor* $< 0,70$ maka harus di drop dari analisis. Setelah didrop lalu dirun kembali sampai memenuhi *convergent validity*. Langkah selanjutnya adalah menilai *outer model (Measurement Model)* dengan melihat *cross loading factor*, *discriminant validity* dan *composite reliability* dari konstruk.



Gambar 3.7 Diagram Jalur Hasil Output PLS

Dari gambar 3.7 dapat dilihat nilai-nilai dari indikator terhadap variabel laten, sehingga dapat diketahui indikator harga adalah indikator yang paling berpengaruh terhadap variabel laten (kepuasan pelanggan).

a. Evaluasi *outer model* (*Measurement Model*)

Outer Model atau *Measurement Model* adalah penilaian terhadap reliabilitas dan validitas variabel penelitian. Ada tiga kriteria untuk menilai *outer model* yaitu: *Cross loading*, *discriminant validity* dan *composite reliability*. Hasil dari *outer Model* menunjukkan hasil pengujian reliabilitas dan validitas untuk masing-masing variabel.

1. *Cross loading*

Cross loading berguna untuk menilai apakah konstruk memiliki *discriminant validity* yang memadai yaitu dengan cara membandingkan hubungan antar indikator suatu variabel dengan korelasi indikator tersebut dengan variabel lainnya. Jika hubungan indikator konstruk memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan hubungan indikator tersebut terhadap variabel lain, maka dikatakan konstruk memiliki *discriminant validity* yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *indicator variabel* lebih baik dibandingkan dengan *indicator variabel* yang lainnya.

Tabel 3.3 *Cross loadings*

	LOYAL	PUAS	Harga	Keputusan
B1	0.384	0.627	0.604	0.865
B2	0.379	0.733	0.625	0.909
B3	0.350	0.684	0.548	0.892
B4	0.388	0.593	0.550	0.872
D1	0.106	0.285	0.284	0.263
D2	0.294	0.502	0.413	0.501

D3	0.389	0.503	0.500	0.406
Hr1	0.407	0.728	0.820	0.602
Hr2	0.179	0.320	0.481	0.266
Hr3	0.532	0.917	0.820	0.764
Hr4	0.496	0.752	0.809	0.673
K1	0.503	0.659	0.638	0.731
K2	0.481	0.637	0.627	0.644
K3	0.560	0.786	0.701	0.652
K4	0.548	0.711	0.640	0.669
K5	0.567	0.760	0.698	0.723
Ks1	0.395	0.836	0.766	0.695
Ks2	0.150	0.456	0.320	0.328
Ks3	0.445	0.828	0.919	0.893
Ks4	0.462	0.805	0.763	0.757
L1	0.731	0.342	0.392	0.435
L2	0.745	0.225	0.269	0.239
L3	0.776	0.459	0.519	0.394
L4	0.789	0.347	0.372	0.362
L5	0.803	0.468	0.518	0.475
P1	0.344	0.650	0.582	0.697
P2	0.336	0.507	0.456	0.303
P3	0.351	0.835	0.783	0.572

	Promosi	Kualitas	Distribusi
B1	0.705	0.798	0.529
B2	0.763	0.808	0.613
B3	0.759	0.780	0.546
B4	0.702	0.720	0.527
D1	0.314	0.334	0.655
D2	0.574	0.589	0.834
D3	0.576	0.551	0.783
Hr1	0.787	0.793	0.577
Hr2	0.441	0.441	0.341
Hr3	1.235	0.992	0.650
Hr4	0.912	0.772	0.622
K1	0.640	0.785	0.535
K2	0.774	0.847	0.549
K3	0.992	0.809	0.676
K4	0.830	0.835	0.682
K5	0.938	0.813	0.604
Ks1	0.927	0.884	0.689
Ks2	0.472	0.479	0.336
Ks3	1.396	1.042	0.717
Ks4	0.965	0.864	0.688
L1	0.339	0.550	0.327
L2	0.352	0.422	0.189

L3	0.604	0.691	0.537
L4	0.480	0.623	0.474
L5	0.694	0.775	0.336
P1	0.773	0.641	0.495
P2	0.692	0.527	0.397
P3	0.791	0.875	0.579

Dari table ini terlihat bahwa setiap korelasi variable dengan indikatornya lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi variable dengan indikator yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa variable laten yaitu kepuasan pelanggan dan loyalitas memprediksi indikator pada blok mereka lebih baik dibandingkan dengan indikator blok lainnya. Misalnya pada blok variabel harga, nilai indikator pada blok ini lebih tinggi dibandingkan dengan variabel yang lain.

2. *Discriminant validity*

Discriminant validity pada indikator refleksif dapat dilihat pada *cross-loading*. Cara lain untuk menilai *discriminant validity* dilakukan dengan cara membandingkan *square root of average variance extracted (AVE)* untuk setiap variabel dengan nilai korelasi antara variabel. Model mempunyai *discriminant validity* yang tinggi jika akar *AVE* untuk setiap variabel lebih besar dari korelasi antara konstruk (Ghozali,2008). Jika nilai akar AVE lebih tinggi daripada korelasi antar variabel yang lain, maka dapat dikatakan hasil ini menunjukkan bahwa *discriminant validity* yang tinggi.

Tabel 3.4 Average variance extracted (AVE)

	Average variance extracted (AVE)
LOYAL	0.591
PUAS	0.560
Harga	0.558
Keputusan	0.783
Promosi	0.567
Kualitas	0.670
Distribusi	0.580

Dari table diatas terlihat bahwa nilai akar AVE > 0,5, hal ini menunjukkan bahwa semua variable dalam model yang diestimasi memenuhi criteria *discriminant validity*.

3. Composite reliability

Pengujian *discriminant validity* juga dapat ditunjukkan dengan nilai *composite reliability*nya. Dalam kasus ini yaitu mengukur nilai antar variabel apakah mempunyai reliabilitas yang baik atau tidak. Jika semua variabel penelitian memiliki nilai diatas 0,70 (Nunnaly,1996). Dengan demikian dapat disimpulkan semua variabel mempunyai reliabilitas yang baik.

Composite Reliability

[[CSV-Version](#)]

	Composite Reliability
LOYAL	0.878
PUAS	0.829
Harga	0.829
Keputusan	0.935
Promosi	0.797
Kualitas	0.910
Distribusi	0.804

Dari table diatas terlihat nilai *composite reliability* dari setiap variable > 0,70 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua variable mempunyai reabilitas yang baik.

b. Pengujian Model Struktural (Inner Model).

Pengujian *inner model* atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel, nilai signifikansi dan *R-square* dari model penelitian. Setelah mengetahui hubungan yang signifikan antara variabel. dengan demikian, dapat disimpulkan hipotesis untuk masalah kepuasan pelanggan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan metode *resampling bootstrap*. Statistik uji yang digunakan adalah uji statistik uji t.

Tabel 3.5 *R-square*

	R-square
LOYAL	0.213
PUAS	0.911
Harga	
Keputusan	
Promosi	
Kualitas	
Distribusi	

Tabel 3.6 *results for outer loadings*

	original sample estimate	mean of subsamples	Standard deviation	T-Statistic
LOYAL				
L1	0.731	0.718	0.072	10.209
L2	0.745	0.738	0.069	10.863
L3	0.776	0.781	0.049	15.959
L4	0.789	0.792	0.045	17.630
L5	0.803	0.813	0.047	17.215
PUAS				
Ks1	0.836	0.829	0.040	20.649
Ks2	0.456	0.439	0.137	3.321
Ks3	0.828	0.828	0.032	25.683

Ks4	0.805	0.804	0.049	16.353
Harga				
Hr1	0.820	0.813	0.042	19.433
Hr2	0.481	0.460	0.145	3.312
Hr3	0.820	0.820	0.035	23.273
Hr4	0.809	0.808	0.054	14.938
Keputusan				
B1	0.865	0.866	0.027	32.380
B2	0.909	0.906	0.018	50.838
B3	0.892	0.891	0.022	41.093
B4	0.872	0.871	0.028	31.260
Promosi				
P1	0.773	0.777	0.047	16.411
P2	0.692	0.688	0.085	8.161
P3	0.791	0.795	0.039	20.281
Kualitas				
K1	0.785	0.782	0.046	17.114
K2	0.847	0.845	0.032	26.597
K3	0.809	0.807	0.035	23.256
K4	0.835	0.835	0.036	23.470
K5	0.813	0.815	0.050	16.251
Distribusi				

D1	0.655	0.631	0.125	5.244
D2	0.834	0.837	0.038	21.741
D3	0.783	0.771	0.066	11.807

Results for outer weights

[[CSV-Version](#)]

	original sample estimate	mean of subsamples	Standard deviation	T-Statistic
LOYAL				
L1	0.256	0.237	0.051	5.036
L2	0.205	0.204	0.049	4.146
L3	0.290	0.287	0.047	6.192
L4	0.246	0.249	0.052	4.692
L5	0.302	0.308	0.059	5.125
PUAS				
Ks1	0.367	0.366	0.020	17.927
Ks2	0.210	0.205	0.048	4.391
Ks3	0.367	0.371	0.026	13.880
Ks4	0.365	0.363	0.025	14.519
Harga				
Hr1	0.377	0.376	0.026	14.706
Hr2	0.193	0.184	0.063	3.056
Hr3	0.371	0.374	0.030	12.491

Hr4	0.363	0.363	0.028	12.866
Keputusan				
B1	0.268	0.269	0.016	16.261
B2	0.303	0.301	0.017	17.596
B3	0.283	0.285	0.017	16.362
B4	0.276	0.276	0.019	14.819
Promosi				
P1	0.453	0.453	0.037	12.118
P2	0.409	0.404	0.039	10.478
P3	0.463	0.461	0.043	10.776
Kualitas				
K1	0.235	0.232	0.016	14.602
K2	0.250	0.251	0.016	15.654
K3	0.247	0.248	0.017	14.939
K4	0.247	0.248	0.017	14.604
K5	0.243	0.245	0.017	14.260
Distribusi				
D1	0.335	0.321	0.077	4.321
D2	0.531	0.543	0.077	6.886
D3	0.432	0.432	0.042	10.237

Tabel 3.7 Hasil untuk *inner weights*

	original sample estimate	mean of subsamples	Standard deviation	T- Statistic
PUAS -> LOYAL	0.462	0.460	0.087	5.328
Harga -> PUAS	0.406	0.437	0.133	3.054
Keputusan -> PUAS	0.184	0.174	0.053	3.505
Promosi -> PUAS	0.259	0.241	0.084	3.065
Kualitas -> PUAS	0.128	0.124	0.049	2.591
Distribusi -> PUAS	0.126	0.123	0.046	2.722

Berdasarkan table 3.7 diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antar variable kepuasan pelanggan dengan loyalitas dengan nilai koefisien intensitas kepuasan pelanggan 0,462 yang berarti terdapat pengaruh positif kepuasan pelanggan terhadap loyalitas. Semakin tinggi kepuasan pelanggan maka semakin tinggi pula loyalitas pelanggan dengan nilai $t_{\text{statistik}}$ sebesar 5,328 yang lebih besar dari nilai $t_{\text{tabel}} 5\% = 1,96$ dan signifikan pada

0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis 1 yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara kepuasan pelanggan terhadap loyalitas.

c. Pengujian hipotesis

Statistic uji yang digunakan adalah uji statistik uji t, dengan hipotesis statistic sebagai berikut :

- Hipotesis

Hipotesis statistic untuk *outer model*

H_0 : indicator variabel tidak bersifat valid

H_1 : indicator variabel bersifat valid

Hipotesis statistic untuk *inner model*

$H_0 : \mu =$ Tidak ada hubungan kepuasan pelanggan dengan loyalitas

$H_1 : \mu =$ Terdapat hubungan kepuasan pelanggan terhadap loyalitas

- Taraf signifikansi 5%
- Statistik uji :t-test

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right] \left[n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right]}}$$

- Kriteria keputusan

H_0 jika $p\text{-value} \leq 5\%$ atau $t_{\text{statistik}} > t_{\text{table}}$

- Kesimpulan

1. Pengujian *outer model*

Diperoleh nilai $t_{\text{statistik}} = 5,328$ dan $t_{\alpha,(n-1)} = 1,96$

Karena nilai $t_{\text{statistik}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak. Ini berarti indikator indikator variabel bersifat valid.

2. Pengujian *inner model*

Diperoleh nilai $t_{\text{statistik}} = 0,462$ dan $t_{0,05,99} = 1,96$

Karena nilai $t_{\text{statistik}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Ini berarti indikator-indikator variabel laten bersifat valid. Ini berarti terdapat hubungan kepuasan pelanggan terhadap loyalitas.

Hasil penelitian diatas mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh variabel kepuasan pelanggan terhadap loyalitas. Dari analisis model pengukuran indeks kepuasan pelanggan yang telah dibahas diatas, maka metode PLS dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel yang terdiri dari indikator-indikator yang mempengaruhinya. Metode ini juga mampu memberikan informasi mengenai koefisien lintas model pengukuran, model structural serta tingkat hubungan antara variabel dan variabel serta variabel dan indikator sehingga perhitungan-perhitungan statistic dengan PLS menjadi lebih efektif dan efisien.

BAB IV

PENUTUP

1. Kesimpulan

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa :

- a. Pengukuran indeks kepuasan pelanggan dalam mencapai loyalitas pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan *partial least square* (PLS) , dengan mengevaluasi suatu model persamaan struktural kepuasan pelanggan dan menganalisis hubungan antara variabel laten dan indikatornya. Serta mengestimasi kelima indikator (harga, distribusi, promosi, keputusan pembelian dan kualitas) untuk mengetahui indikator mana yang memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan sehingga terciptanya loyalitas.
- b. Hasil dari penerapan PLS pada indeks kepuasan pelanggan adalah terdapat pengaruh dari kepuasan pelanggan terhadap loyalitas. Dari nilai R^2 untuk variabel kepuasan pelanggan mempunyai pengaruh yang besar terhadap loyalitas pada derajat kebebasan sebesar 5% , sedangkan untuk variabel yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh indikator-indikatornya.
- c. Metode PLS juga mampu memberikan informasi mengenai model pengukuran, model struktural serta tingkat hubungan antara variabel laten dengan indikatornya. Sehingga perhitungan menjadi lebih efektif dan efisien.

2. Saran

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode *partial least square* (PLS), untuk menghitung indeks kepuasan pelanggan. Pembaca yang tertarik dapat melanjutkan permasalahan selanjutnya dengan metode lain yang dapat digunakan seperti SEM (*structural equation modelling*) dan GME (*general maximum entropy*). Tapi sebelumnya perlu dilakukan riset mendalam untuk mencari tahu model yang sesuai untuk menyatakan indeks kepuasan pelanggan. Serta dilakukan berulang kali untuk produk-produk sejenis dalam rentang waktu yang berbeda sehingga dapat dijadikan acuan bagi perusahaan, sehingga indeks kepuasan pelanggan ini lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, H., and Rorres, C., 2000, *Aljabar Linier Elementer*. Edisi kedelapan (diterjemahkan oleh Refina Indriasari, Erlangga Jakarta.)
- Aritonang, Lerbin, 2005. *Kepuasan Pelanggan*. Gramedia pustaka Utama Jakarta.
- Askanti, 2005. *Analisis Kualitas mahasiswa dalam Mencapai pendidikan dengan menggunakan PLS*, skripsi, FMIPA UGM Yogyakarta.
- Gefen D. 2000. *SEM and Regression: guidelines for researchpartice*. Communication of AIS. Vol. 4, article 7
- Ghozali, Imam. 2008. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*, edisi kedua. Semarang : UNDIP.
- <http://www.partial-least-square.com>
- Kirom, Bahrul. 2009. *Mengukur Kinerja Pelayanan dan Kepuasan Konsumen*. Pustaka Reka Cipta Bandung.
- Purbayu, dan Ashari, 2008. *Analisis faktor- faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam membangun loyalitas*. Skripsi FMIPA UII yogyakarta.
- Supranto, 2006. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Meningkatkan Pangsa Pasar*. Rineka Cipta Jakarta.
- Walpole, Ronald E., 1995. *Pengantar Statistika*. Edisi ketiga. Gramedia pustaka Utama Jakarta.
- Wibowo, Agung, 2007. *Pengukuran indeks kepuasan pelanggan dengan pendekatan structuran equation modeling*, skripsi, FMIPA UGM.

IDENTITAS DIRI

Nama :

NIM :

Jenis Kelamin :

Prodi/Jurusan :

PERTANYAAN

Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan pandangan dan keadaan saudara saat ini.

Berapa uang bulanan anda setiap bulan :

- 1). < Rp. 500.000,-
- 2). Rp. 500.000,- – Rp. 1.000.000,-
- 3). > Rp. 1.000.000,-

LOYALITAS

1. Senang dan akan selalu menggunakan kartu IM3

- a. Sangat Setuju
- b. Setuju
- c. Ragu-ragu
- d. Tidak Setuju
- e. Sangat Tidak Setuju

2. Akan menceritakan hal-hal positif tentang IM3

- a. Sangat Setuju
- b. Setuju
- c. Ragu-ragu
- d. Tidak Setuju
- e. Sangat Tidak Setuju

3. Akan menyarankan kepada orang lain agar menggunakan kartu IM3

- a. Sangat Setuju
- b. Setuju
- c. Ragu-ragu
- d. Tidak Setuju
- e. Sangat Tidak Setuju

4. Kesiediaan menunggu apabila sedang terjadi masalah dengan IM3

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | c. Tidak Setuju |
| b. Setuju | d. Sangat Tidak Setuju |
| e. Ragu-ragu | |

5. Pelayanan yang baik customer service IM3

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

KEPUASAN PELANGGAN

1. Bonus yang diberikan kartu IM3 sangat banyak

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

2. Kualitas kartu IM3 sesuai dengan yang diharapkan

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

3. Dengan adanya kartu IM3 memberikan kemudahan dalam berkomunikasi dengan lancar karena biayanya murah

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | c. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

4. Mudah dalam menghubungi operator bila terjadi masalah

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

HARGA

1. Harga kartu IM3 sesuai dengan layanan yang diberikan..

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

2. Variasi harga isi ulang terjangkau dan relatif banyak pilihan..

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | |
| c. Ragu-ragu | e. Sangat Tidak Setuju |

3. Harga perdana IM3 lebih murah dibandingkan dengan provider lainnya..

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | |
| c. Ragu-ragu | e. Sangat Tidak Setuju |

4. Harga pulsa IM3 murah...

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | |
| c. Ragu-ragu | e. Sangat Tidak Setuju |

KUALITAS

1. Layanan operator kartu IM3 baik dan bersedia membantu.

- | | |
|------------------|------------------------|
| a. Sangat Setuju | d. Tidak Setuju |
| b. Setuju | e. Sangat Tidak Setuju |
| c. Ragu-ragu | |

2. Fasilitas kartu IM3 untuk melakukan panggilan dan mengirim sms lengkap...

- a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
- 3. Jaringan dan Sinyal kartu IM3 luas dan kuat.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
- 4. Kartu IM3 sangat jelas suaranya saat melakukan dan menerima panggilan..
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
- 5. Kartu IM3 mudah mengirim dan menerima SMS.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju

DISTRIBUSI

- 1. Mudah mendapatkan kartu perdana.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
- 2. Banyak outlet ritel pendukung.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
- 3. Mudah mendapatkan voucher isi ulang.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju

KEPUTUSAN PEMBELIAN

1. Membeli kartu IM3 karena ingin mencoba.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
2. Membeli kartu IM3 setelah merasakan adanya kebutuhan atau keinginan.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
3. Membeli kartu IM3 karena popularitas merek kartu IM3.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju
4. Membeli kartu IM3 karena banyak teman yang memakai kartu IM3.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - c. Tidak Setuju
 - d. Sangat Tidak Setuju

PROMOSI

1. Promosi kartu IM3 yang anda pakai sangat menarik atau mudah diingat.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju
2. Promosi kartu IM3 yang anda pakai tersedia di radio, Koran dan televisi.
 - a. Sangat Setuju
 - b. Setuju
 - c. Ragu-ragu
 - d. Tidak Setuju
 - e. Sangat Tidak Setuju

3. Membeli kartu IM3 karena promosi kartu IM3 bintang iklannya artis populer.
- a. Sangat Setuju d. Tidak Setuju
 - b. Setuju e. Sangat Tidak Setuju
 - c. Ragu-ragu

Harga

No	Hr1	Hr2	Hr 3	Hr4	Tota l
1	4	5	5	5	19
2	4	3	3	3	13
3	4	4	4	4	16
4	4	4	5	4	17
5	4	4	4	5	17
6	4	4	4	4	16
7	4	5	3	4	16
8	3	4	3	2	12
9	3	4	4	4	15
10	3	3	2	3	11
11	4	4	3	4	15
12	4	4	2	4	14
13	4	4	4	4	16
14	4	3	5	4	16
15	5	4	4	4	17
16	4	5	4	4	17
17	4	3	4	5	16
18	5	4	3	4	16
19	4	4	4	4	16
20	3	3	3	3	12
21	3	4	3	3	13
22	4	5	5	5	19
23	4	4	5	5	18
24	4	4	3	4	15
25	4	5	4	5	18
26	3	4	4	3	14
27	1	3	2	1	7
28	4	4	5	3	16
29	4	4	3	4	15
30	4	4	2	4	14
31	4	4	2	2	12
32	4	4	4	5	17
33	4	4	2	4	14
34	3	3	3	3	12
35	4	4	2	4	14

Kualitas

No	K1	K2	K3	K4	K5	Tota l
1	3	4	4	3	3	14
2	4	4	5	4	4	17
3	3	4	4	4	3	15
4	3	4	3	4	5	14
5	4	4	3	2	4	13
6	4	4	4	4	4	16
7	4	5	4	5	5	18
8	3	3	2	4	2	12
9	4	4	4	5	4	17
10	4	4	5	4	5	17
11	3	3	2	2	2	10
12	4	2	2	3	2	11
13	5	5	4	5	5	19
14	3	3	3	4	2	13
15	3	4	4	4	3	15
16	4	4	3	3	3	14
17	2	4	4	3	4	13
18	4	4	2	3	4	13
19	4	5	4	4	4	17
20	1	3	4	4	3	12
21	3	4	4	4	4	15
22	4	4	5	5	5	18
23	5	5	5	4	4	19
24	3	4	4	4	5	15
25	4	4	4	4	5	16
26	4	4	4	4	4	16
27	2	2	2	2	2	8
28	3	4	2	3	3	12
29	4	4	4	3	4	15
30	4	4	3	3	3	14
31	2	3	4	3	2	12
32	3	4	4	5	3	16
33	4	4	3	4	4	15
34	3	3	2	2	2	10
35	4	5	4	5	2	18

36	4	4	3	4	15
37	4	4	4	5	17
38	4	4	4	4	16
39	4	5	3	4	16
40	4	4	2	4	14
41	2	4	2	4	12
42	4	4	2	4	14
43	4	4	4	3	15
44	3	2	2	4	11
45	2	3	3	2	10
46	4	4	4	4	16
47	4	4	4	4	16
48	4	4	4	4	16
49	4	4	4	3	15
50	4	5	4	4	17
51	4	4	4	4	16
52	3	4	5	4	16
53	4	5	5	5	19
54	4	4	4	4	16
55	4	4	4	4	16
56	4	4	4	4	16
57	4	4	2	2	12
58	4	4	2	3	13
59	2	5	2	2	11
60	3	4	3	3	13
61	2	4	2	2	10
62	4	3	4	5	16
63	4	4	4	4	16
64	4	4	3	4	15
65	4	4	3	4	15
66	3	4	3	3	13
67	2	5	1	2	10
68	3	2	2	3	10
69	2	3	1	3	9
70	4	4	3	3	14
71	4	4	2	3	13
72	4	4	2	3	13
73	5	5	5	5	20

36	3	4	4	4	4	15
37	3	4	4	4	4	15
38	4	3	3	3	4	13
39	3	4	3	3	3	13
40	4	4	2	4	4	14
41	2	4	2	2	4	10
42	4	4	3	3	4	14
43	3	3	3	3	4	12
44	2	2	2	2	2	8
45	2	2	2	2	2	8
46	2	3	3	2	2	10
47	4	4	4	4	4	16
48	4	4	4	4	4	16
49	4	4	5	5	5	18
50	4	3	4	5	4	16
51	3	4	3	4	5	14
52	4	4	4	4	4	16
53	5	5	5	5	4	20
54	3	3	3	3	3	12
55	3	4	3	4	3	14
56	4	4	5	3	2	16
57	3	3	2	3	3	11
58	4	3	2	2	4	11
59	2	2	3	3	2	10
60	3	4	4	4	3	15
61	2	3	2	2	2	9
62	4	4	4	4	4	16
63	4	5	5	3	5	17
64	4	4	4	4	4	16
65	4	4	4	4	3	16
66	3	4	2	4	3	13
67	3	2	2	2	3	9
68	2	2	2	2	2	8
69	2	2	2	2	2	8
70	4	4	4	4	4	16
71	4	4	2	3	2	13
72	2	4	2	3	2	11
73	5	5	5	5	5	20

74	5	5	5	5	20
75	4	2	2	4	12
76	2	3	2	4	11
77	5	4	4	4	17
78	3	4	3	2	12
79	4	4	4	5	17
80	5	5	4	4	18
81	4	4	4	4	16
82	4	5	3	3	15
83	4	4	3	3	14
84	5	4	4	5	18
85	2	4	2	4	12
86	5	4	4	4	17
87	4	4	3	3	14
88	5	4	4	5	18
89	5	5	5	5	20
90	4	4	4	4	16
91	3	2	3	4	12
92	4	4	4	4	16
93	5	4	5	4	18
94	5	5	3	3	16
95	4	4	4	4	16
96	4	3	4	4	15
97	3	5	5	3	16
98	3	5	4	4	16
99	4	4	3	3	14
100	4	3	4	4	15

74	5	5	5	5	5	20
75	3	3	3	3	3	12
76	2	2	3	3	2	10
77	4	4	4	4	4	16
78	3	4	4	3	3	14
79	4	4	5	4	4	17
80	4	4	4	5	5	17
81	5	4	4	4	4	17
82	4	5	5	4	3	18
83	4	4	4	4	4	16
84	5	4	5	4	5	18
85	4	4	2	3	2	13
86	4	4	4	4	4	16
87	2	4	4	4	3	14
88	4	5	4	5	4	18
89	5	5	5	5	5	20
90	3	4	4	4	4	15
91	3	3	4	4	3	14
92	4	4	4	4	4	16
93	4	4	5	5	4	18
94	3	4	4	3	3	14
95	4	5	4	5	4	18
96	4	4	4	3	4	15
97	4	3	4	4	3	15
98	2	3	4	4	3	13
99	3	4	5	4	3	16
100	4	5	3	4	4	16

Distribusi

No	D1	D2	D3	Total
1	5	5	5	15
2	4	5	5	14
3	4	4	4	12
4	4	4	5	13
5	4	4	5	13
6	4	4	4	12
7	5	4	5	14
8	5	4	5	14
9	4	5	5	14
10	5	5	4	14
11	5	3	4	12
12	4	3	4	11
13	4	5	5	14
14	3	4	5	12
15	4	5	4	13
16	4	4	5	13
17	4	4	5	13
18	4	4	5	13
19	4	4	4	12
20	4	4	4	12
21	4	4	4	12
22	5	5	5	15
23	5	5	5	15
24	4	4	5	13
25	4	5	5	14
26	4	4	4	12
27	2	3	3	8
28	4	4	5	13
29	4	4	4	12
30	4	3	4	11
31	4	3	4	11
32	5	4	5	14
33	4	4	3	11
34	4	3	3	10
35	5	5	5	15
36	4	4	3	11

Keputusan Pembelian

No	B1	B2	B3
1	4	4	3
2	3	4	4
3	3	4	3
4	2	4	5
5	4	5	4
6	4	3	3
7	1	4	2
8	3	3	4
9	4	5	2
10	3	4	4
11	2	4	4
12	4	2	2
13	1	5	5
14	1	5	4
15	3	5	2
16	1	4	4
17	1	4	4
18	1	4	4
19	2	4	2
20	3	4	4
21	4	4	3
22	3	4	2
23	3	3	4
24	2	4	4
25	2	5	5
26	4	4	2
27	2	4	2
28	2	4	2
29	3	3	4
30	4	4	3
31	2	2	1
32	2	5	2
33	4	4	4
34	4	4	2
35	4	5	1
36	4	4	4

37	4	4	5	13
38	4	4	4	12
39	4	4	4	12
40	4	4	4	12
41	4	3	4	11
42	5	4	4	13
43	4	4	4	12
44	4	4	4	12
45	4	2	2	8
46	4	4	4	12
47	4	4	4	12
48	4	4	4	12
49	4	4	3	11
50	4	5	4	13
51	4	4	4	12
52	5	3	5	13
53	5	5	5	15
54	4	4	4	12
55	4	4	4	12
56	4	4	4	12
57	4	4	4	12
58	4	4	4	12
59	4	4	4	12
60	4	4	4	12
61	2	3	3	8
62	4	4	4	12
63	4	4	5	13
64	4	4	4	12
65	4	3	5	12
66	4	4	4	12
67	5	3	4	12
68	4	4	4	12
69	3	2	2	7
70	4	4	4	12
71	4	4	4	12
72	4	4	4	12
73	5	5	5	15
74	5	5	5	15

37	3	4	3
38	2	4	3
39	4	4	3
40	4	4	4
41	3	4	2
42	4	3	3
43	3	3	3
44	1	1	1
45	4	5	5
46	4	2	4
47	4	4	4
48	4	4	4
49	3	4	3
50	4	4	2
51	2	1	1
52	4	3	5
53	4	5	5
54	4	4	4
55	2	2	4
56	2	4	2
57	4	4	2
58	4	4	2
59	3	2	2
60	3	3	3
61	4	4	4
62	2	4	2
63	2	4	4
64	4	4	4
65	2	4	2
66	2	2	2
67	4	3	3
68	4	2	2
69	2	4	4
70	4	4	4
71	4	3	3
72	4	3	3
73	3	5	5
74	2	2	2

75	5	4	4	13
76	4	4	3	11
77	4	5	5	14
78	4	3	3	10
79	5	4	5	14
80	4	4	5	13
81	4	4	4	12
82	4	4	5	13
83	4	4	4	12
84	4	4	4	12
85	4	4	2	10
86	4	4	4	12
87	4	4	4	12
88	5	4	4	13
89	5	5	5	15
90	4	4	4	12
91	4	4	4	12
92	4	4	4	12
93	5	4	4	13
94	5	3	5	13
95	3	4	4	11
96	4	4	2	10
97	5	4	2	11
98	5	4	4	13
99	4	3	5	12
100	4	3	4	11

75	2	2	2
76	5	5	5
77	3	2	2
78	5	3	2
79	2	5	1
80	2	4	3
81	4	4	4
82	4	3	4
83	2	4	4
84	2	5	4
85	2	4	4
86	4	4	4
87	2	2	1
88	5	4	4
89	5	4	4
90	2	2	3
91	3	3	3
92	4	4	4
93	2	4	4
94	3	3	3
95	3	3	3
96	4	4	4
97	4	4	3
98	2	4	3
99	2	3	3
100	2	3	4

Promosi

No	P1	P2	P3	Total
1	4	4	4	12
2	4	4	4	12
3	4	4	4	12
4	4	4	4	12
5	4	5	4	13
6	3	4	2	9
7	4	4	3	11
8	3	3	2	8
9	4	4	2	10
10	4	5	5	14
11	4	4	3	11
12	3	3	2	8
13	5	4	4	13
14	4	4	2	10
15	2	5	4	11
16	5	4	4	13
17	4	4	4	12
18	2	4	4	10
19	4	4	4	12
20	4	4	2	10
21	3	3	3	9
22	5	4	4	13
23	4	4	5	13
24	4	4	2	10
25	4	4	4	12
26	3	3	2	8
27	2	2	1	5
28	4	4	2	10
29	4	4	2	10
30	3	2	3	8
31	2	3	1	6
32	5	4	4	13
33	3	4	2	9
34	3	3	3	9
35	2	5	1	8
36	3	4	3	10

Kepuasan

No	Ks1	Ks2	Ks3	Ks4	Total
1	4	3	5	4	16
2	5	4	4	4	17
3	4	5	4	4	17
4	4	3	4	5	16
5	5	4	3	4	16
6	4	4	4	5	17
7	4	4	3	4	15
8	3	4	3	3	13
9	4	5	5	5	19
10	5	4	5	5	19
11	4	4	3	4	15
12	4	4	2	4	14
13	5	5	4	5	19
14	4	3	5	4	16
15	5	4	4	4	17
16	4	5	4	4	17
17	4	3	4	5	16
18	5	4	3	4	16
19	4	4	4	5	17
20	4	4	3	4	15
21	3	4	3	3	13
22	4	5	5	5	19
23	5	4	5	5	19
24	4	4	3	4	15
25	4	5	4	5	18
26	3	4	4	3	14
27	1	3	2	1	7
28	4	4	5	3	16
29	4	4	3	4	15
30	4	4	2	4	14
31	4	4	2	2	12
32	4	4	4	5	17
33	4	4	2	4	14
34	3	3	3	3	12
35	4	4	2	4	14
36	4	4	3	4	15

37	4	4	3	11
38	4	4	2	10
39	3	4	3	10
40	3	4	1	8
41	4	2	2	8
42	2	3	5	10
43	3	4	4	11
44	2	3	3	8
45	3	5	1	9
46	4	3	4	11
47	4	4	4	12
48	4	4	4	12
49	2	4	4	10
50	4	5	4	13
51	4	4	4	12
52	2	3	2	7
53	4	5	4	13
54	4	4	3	11
55	4	4	4	12
56	4	4	3	11
57	4	2	2	8
58	2	3	2	7
59	3	4	2	9
60	3	3	3	9
61	3	4	2	9
62	4	3	4	11
63	4	4	4	12
64	4	4	2	10
65	4	4	3	11
66	3	4	2	9
67	2	2	2	6
68	3	4	2	9
69	2	3	3	8
70	4	4	2	10
71	3	4	2	9
72	3	4	2	9
73	5	5	4	14
74	5	5	4	14

37	4	4	4	5	17
38	4	4	4	4	16
39	4	5	3	4	16
40	4	4	2	4	14
41	2	4	2	4	12
42	4	4	2	4	14
43	4	4	4	3	15
44	3	2	2	4	11
45	2	3	3	2	10
46	4	4	4	4	16
47	4	4	4	4	16
48	4	4	4	4	16
49	4	4	4	3	15
50	4	5	4	4	17
51	4	4	4	4	16
52	3	4	2	4	13
53	4	5	5	5	19
54	4	4	4	4	16
55	4	4	4	4	16
56	4	4	4	4	16
57	4	4	2	2	12
58	4	4	2	3	13
59	2	5	2	2	11
60	3	4	3	3	13
61	2	4	2	2	10
62	4	3	4	5	16
63	4	4	4	4	16
64	4	4	3	4	15
65	4	4	3	4	15
66	3	4	3	3	13
67	2	5	1	2	10
68	3	2	2	3	10
69	2	3	1	3	9
70	4	4	3	3	14
71	4	4	2	3	13
72	4	4	2	3	13
73	5	5	5	5	20
74	5	5	5	5	20

75	3	3	2	8
76	2	4	3	9
77	4	3	3	10
78	3	3	2	8
79	3	5	5	13
80	4	5	4	13
81	4	3	4	11
82	4	3	3	10
83	4	4	4	12
84	3	4	4	11
85	3	2	2	7
86	2	4	4	10
87	3	4	4	11
88	4	4	4	12
89	5	5	5	15
90	4	4	4	12
91	2	3	2	7
92	4	4	4	12
93	4	4	3	11
94	4	4	4	12
95	4	5	4	13
96	3	4	3	10
97	3	4	4	11
98	5	3	5	13
99	3	4	2	9
100	5	3	5	13

75	4	2	2	4	12
76	2	3	2	4	11
77	5	4	4	4	17
78	3	4	3	2	12
79	4	4	4	5	17
80	5	5	4	4	18
81	4	4	4	4	16
82	4	5	3	3	15
83	4	4	3	3	14
84	5	4	4	5	18
85	2	4	2	4	12
86	5	4	4	4	17
87	4	4	3	3	14
88	5	4	4	5	18
89	5	5	5	5	20
90	4	4	4	4	16
91	3	2	3	4	12
92	4	4	4	4	16
93	5	4	5	4	18
94	5	5	3	3	16
95	4	4	4	4	16
96	4	3	4	4	15
97	3	5	5	3	16
98	3	5	4	4	16
99	4	4	3	3	14
100	4	3	4	4	15

Loyalitas

No	L1	L2	L3	L4	L5	Total
1	3	4	4	3	3	14
2	4	4	5	4	4	17
3	3	4	4	4	3	15
4	3	4	3	4	5	14
5	4	4	4	5	5	17
6	4	4	4	4	4	16
7	4	5	4	5	5	18
8	4	4	5	4	4	17
9	4	4	2	3	2	13
10	3	3	2	3	3	11
11	3	3	2	2	2	10
12	4	2	2	3	2	11
13	3	4	4	5	5	16
14	4	5	4	4	4	17
15	3	4	4	4	3	15
16	4	4	3	3	3	14
17	4	4	5	5	4	18
18	4	4	5	5	5	18
19	2	4	2	2	2	10
20	1	3	4	4	3	12
21	3	4	4	4	4	15
22	4	3	4	5	4	16
23	3	4	4	3	3	14
24	3	4	4	4	5	15
25	5	4	5	4	5	18
26	4	4	4	4	4	16
27	2	3	2	3	2	10
28	3	4	2	3	3	12
29	4	4	4	3	4	15
30	4	4	3	3	3	14
31	2	3	4	3	2	12
32	3	4	4	5	3	16
33	4	4	3	4	4	15
34	3	3	2	2	2	10
35	4	5	4	5	2	18
36	3	4	4	4	4	15

37	3	4	3	4	5	14
38	4	3	3	3	4	13
39	3	4	3	3	3	13
40	4	4	2	4	4	14
41	3	3	3	4	2	13
42	2	2	3	3	2	10
43	3	3	3	3	4	12
44	4	4	4	4	2	16
45	3	4	2	4	3	13
46	2	3	3	2	2	10
47	4	4	4	4	4	16
48	4	4	4	4	4	16
49	4	4	3	3	3	14
50	4	4	2	3	4	13
51	2	2	2	2	2	8
52	4	4	4	4	4	16
53	4	4	5	5	4	18
54	4	4	4	4	4	16
55	3	4	3	4	3	14
56	4	4	5	3	2	16
57	2	4	4	3	4	13
58	4	3	2	2	4	11
59	2	2	3	3	2	10
60	3	4	4	4	3	15
61	4	4	3	2	4	13
62	3	4	3	2	4	12
63	4	5	5	3	5	17
64	4	4	4	4	4	16
65	4	4	4	4	3	16
66	2	2	2	2	2	8
67	3	4	2	3	3	12
68	3	4	2	2	2	11
69	2	4	2	2	4	10
70	4	4	4	4	4	16
71	4	4	2	3	2	13
72	2	4	2	3	2	11
73	5	5	5	5	5	20
74	5	5	5	5	5	20

75	3	3	2	4	2	12
76	4	4	4	5	4	17
77	4	4	4	4	4	16
78	2	3	2	3	3	10
79	3	3	5	4	4	15
80	3	4	4	4	4	15
81	3	4	4	4	4	15
82	4	4	2	4	3	14
83	4	4	4	4	4	16
84	3	3	3	3	3	12
85	4	4	4	4	2	16
86	4	4	4	4	4	16
87	2	4	4	4	3	14
88	4	5	4	5	4	18
89	5	5	5	5	5	20
90	3	4	4	4	4	15
91	3	3	4	4	3	14
92	4	4	4	4	4	16
93	4	4	3	3	4	14
94	3	4	4	3	3	14
95	4	5	4	5	4	18
96	4	4	4	3	4	15
97	2	3	4	3	3	12
98	2	3	4	4	3	13
99	3	4	5	4	3	16
100	4	5	3	4	4	16